

4)

$$\overrightarrow{dV_{A_1 A_i}} = \frac{\sum_{i=1}^n \overrightarrow{A_1 A_i}}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n (\overrightarrow{A_1 C} - \overrightarrow{C A_i})}{n} = \frac{n\overrightarrow{A_1 C} + \sum_{i=1}^n \overrightarrow{C A_i}}{n} = \frac{n\overrightarrow{A_1 C} + \mathbf{0}}{n} = \frac{n\overrightarrow{A_1 C}}{n} = \overrightarrow{A_1 C}$$

Además resulta que en el plano euclídeo **E**:

*El módulo del vector distancia nodal media del nodo **A₁** es igual a la longitud del segmento **A₁C**, igual a la distancia euclídea **A₁C***

$$|\overrightarrow{A_1 C}| = dE_{A_1 C}$$

Ecuación 28: Módulo del vector distancia nodal media.

Se define:

e) La **Centralidad nodal del nodo **A₁**** es el parámetro que mide la posición de un nodo respecto al conjunto de nodos del grafo.

La centralidad nodal de un nodo **A₁** indica cuanto de centrado se encuentra ese nodo respecto del conjunto de nodos del grafo G.

La centralidad nodal de un nodo **A₁** indica cuanto de próximo al centroide del grafo **G** se sitúa dicho nodo.

Su valor se obtiene de sustraer de la unidad el valor del módulo del vector distancia nodal media del nodo **A₁**:

$$C_{A_1} = 1 - |\overrightarrow{dV_{A_1 A_i}}| = 1 - |\overrightarrow{A_1 C}| = 1 - dE_{A_1 C}$$

Ecuación 29: Centralidad nodal de un nodo.

Consecuencia de lo anterior es que la distancia euclídea de un nodo al centroide es indicativa de su centralidad nodal.

Así, para dos nodos cualquiera A_1 y A_2 :

$$\text{Si } d_{E_{A_1C}} > d_{E_{A_2C}} \text{ entonces } C_{A_1} < C_{A_2}$$

siendo:

$$C_{A_1} = 1 - d_{E_{A_1C}}$$

$$C_{A_2} = 1 - d_{E_{A_2C}}$$

Centralidad nodal de los nodos *versus similitud* con el centroide.

- La distancia de un nodo cualquiera al centroide toma valores entre 0 y 1; valores próximos a 0 para los nodos cercanos al centroide:

$$d_{E_{AB}} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

- La similitud de un nodo cualquiera con el Centroide toma valores entre 0 y 1; valores próximos a 1 para los nodos cercanos al centroide:

$$\text{SimA_Centr} = 1 - \text{distA_Centr}$$

Ecuación 30: Similitud de un nodo con el centroide.

- La **Centralidad nodal** de un nodo cualquiera toma valores entre 0 y 1. Valores próximos a 1 para los nodos cercanos al centroide:

$$C_A = 1 - \text{distA_Centr}$$

Ecuación 31: Centralidad nodal y distancia de un nodo al centroide.

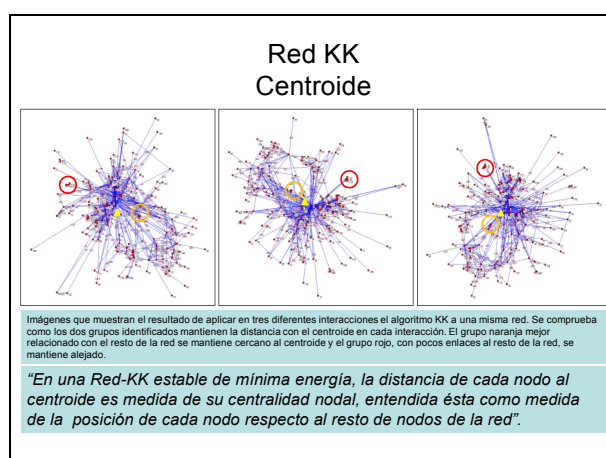


Figura 43: Resultado de aplicar en tres diferentes interacciones el algoritmo KK a una misma red. Se comprueba como los dos grupos identificados mantienen la distancia con el centroide en cada interacción. El grupo naranja mejor relacionado con el resto de la red se mantiene cercano al centroide y el grupo rojo, con pocos enlaces al resto de la red, se mantiene alejado.

"En un grafo G proyectado en el plano Euclídeo E dotado de un sistema de coordenadas cartesianas, la distancia de cada nodo al centroide es medida de su centralidad nodal, entendida ésta como medida de la posición de cada nodo respecto al resto de nodos de la red". (ver Figura nº 43)

5.9. CENTRALIDAD Y DENSIDAD DE LAS SUBREDES ESTRATÉGICAS

La **centralidad** o **índice de cohesión externa** es una medida indicativa de la posición de una subred en el conjunto de la red y representa el grado de relación de una subred con las demás. También se puede interpretar como medida de la proximidad de los nodos de la subred con el centroide de la red,

así, una subred con alta centralidad es una subred en la que sus nodos están cercanos al centroide, es decir tienen una gran afinidad con la temática de la Red.

La **densidad o índice de cohesión interna** es la intensidad de las relaciones internas de una subred y representa el grado de desarrollo que posee. Una alta densidad es indicativa de relaciones intensas y duraderas, que se repiten y prolongan en el tiempo.

5.9.1. CÁLCULO DE LA CENTRALIDAD DE LAS SUBREDES

En la presente tesis se han realizado los análisis estratégicos mediante el método utilizado por el Sistema de Conocimiento Copalred y mediante un nuevo método gráfico.

- 1) Copalred obtiene la centralidad de las subredes o índice de cohesión externa, como la suma de los índices de equivalencia de todos los enlaces externos que posee, multiplicada por 10.

$$c = 10 \sum_{j=1}^T e_j$$

Ecuación 32: Centralidad o Índice de cohesión externa de las subredes Copalred.

- 2) En el nuevo método que se presenta en esta tesis se ha obtenido la centralidad media normalizada de una Subred A, como la media de las centralidades de los nodos de la subred, normalizadas respecto al valor máximo de centralidad nodal obtenido para el conjunto de nodos de la Red de estudio ($0 < \mathbf{cni} < 1$), multiplicadas por 100 . La centralidad de la Subred toma valores entre 0 y 100, ($0 < \mathbf{cA} < 100$).

$$c_A = \frac{\sum_{i=1}^l \left(\frac{cn_i}{\text{Max } c_N} \times 100 \right)}{l}$$

Ecuación 33: Cálculo de la centralidad de las subredes del método gráfico.

5.9.2. CÁLCULO DE LA DENSIDAD DE LAS SUBREDES

Al igual que en el caso del cálculo de la centralidad, se han obtenido los valores de densidad de las subredes mediante el Sistema de Conocimiento de Copalred y mediante un nuevo método.

- 3) Copalred obtiene la densidad de las subredes o índice de cohesión interna, como el cociente entre la suma de los índices de equivalencia internos y el número de palabras que definen el tema multiplicado por 100, ($0 < e_i < 10.000$).

$$d = 100 \frac{\sum_{i=1}^l e_i}{l}$$

Ecuación 34: Densidad o Índice de cohesión interna de las subredes Copalred.

- 4) En el nuevo método que se presenta en esta tesis, se ha obtenido el valor de la densidad media normalizada de una Subred A, como la media de los valores de los enlaces entre sus nodos, ($0 < e_i < 10.000$), normalizados por el valor máximo de densidad de subred obtenido para el conjunto de subredes de la red de estudio, ($0 < Max d_s < 10.000$), multiplicado por 100. Como resultado, la densidad toma valores entre 0 y 100 ($0 < d_A < 1$).

$$d_A = \frac{\sum_{i=1}^l e_i}{l \times Max d_s} \times 100$$

Ecuación 35: Cálculo de la densidad de las subredes del método gráfico.

5.10. DIAGRAMAS ESTRATÉGICOS DE LAS REDES TECNOCIENTÍFICAS

Una vez obtenidos los valores de centralidad y densidad de las subredes se calculan los rangos de uno y otro parámetro para dibujar los Diagramas

Estratégicos, que sitúan cada Subred en uno de los cuatro cuadrantes en los que se dividen (ver Figura nº 44).



Figura 44: **Cuadrantes del Diagrama Estratégico y caracterización de cada subred o tema según su pertenencia a un cuadrante.**

Cuadrante nº 1: Las Subredes situadas en este cuadrante tienen altos rangos de centralidad y densidad ($RC > 50$ y $RD > 50$). Son subredes muy afines al tema de análisis y con uniones intensas y duraderas en el tiempo. Las subredes de este cuadrante son muy especializadas y centrales. Son subredes impulsoras de la investigación en el contexto de estudio.

Cuadrante nº 2: Las Subredes situadas en este cuadrante tienen alto rango de centralidad y bajo rango densidad ($RC > 50$ y $RD < 50$). Son subredes muy afines al tema de análisis pero con uniones débiles entre sus nodos. Estas uniones son indicativas de relaciones coyunturales o esporádicas, no prolongadas a lo largo del periodo de estudio. Las subredes de este cuadrante constituyen el conjunto generalista, de escasa especialización, aunque troncal al objeto de estudio.

Cuadrante nº 3: Las Subredes situadas en este cuadrante tienen alto rango de densidad y alto rango de centralidad ($RC < 50$ y $RD > 50$). Son subredes con relaciones de gran fortaleza, lo que indica uniones intensas, repetitivas y duraderas en el tiempo; aunque se sitúan alejadas de la materia objeto del análisis. Las subredes de este cuadrante constituyen un conjunto muy especializado, aunque de carácter accesorio y complementario.

Cuadrante nº 4: Las Subredes situadas en este cuadrante tienen bajos rangos de centralidad y de densidad ($RC < 50$ y $RD < 50$). Son subredes con relaciones

débiles, lo que indica uniones poco intensas, esporádicas y poco duraderas en el tiempo; alejadas de la materia objeto del análisis. Las subredes de este cuadrante constituyen un conjunto aún indefinido respecto a la materia analizada. Se identifican con subredes que se encuentran en una etapa de formación o, por el contrario, en una etapa de decaimiento o disolución.

5.10.1. ÍNDICE I-VECT DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA

A partir de la posición de las diferentes subredes en el Diagrama Estratégico se ha desarrollado un índice, al que se ha llamado Índice de Importancia Estratégica (I-VECT). Con él se han obtenido listados ordenados (*rankings*) de las subredes y, por extrapolación, de las palabras clave, de los investigadores y de las revistas que las forman.

El índice I-VECT varía entre 0 y 200 para cualquier red analizada.

El Índice de Importancia Estratégica de una subred es igual al producto de una constante (C) por la suma de los rangos de densidad y de centralidad de la subred.

$$I-VECT = (rangocentr.\% + rangodens.\%) \times C$$

Ecuación 36: Índice de importancia estratégica I-VECT.

C = cte.

C = 1,00 para cuadrante 1

C = 0,75 para cuadrante 2

C = 0.50 para cuadrante 3

C = 0,25 para cuadrante 4

5.11 PARÁMETROS VECT DE LAS REDES TECNOCIENTÍFICAS

A partir de la centralidad nodal y de la densidad de las subredes se han desarrollado los parámetros CTECT, DTECT y zTECT.

El parámetro CTECT mide la centralidad nodal normalizada de un término en la red. Su valor máximo es 100. El parámetro CTECT del término **A** se obtiene:

$$CTECT_{N_i} = \frac{CN_i}{Max\ CN} \times 100$$

Ecuación 37: Parámetro CTECT de los nodos.

El parámetro DTECT mide la fortaleza de las uniones establecidas entre los términos de la subred o grupo que conforman. Su valor máximo es 100. El parámetro DTECT del término **A** se obtiene:

$$DTECT_{N_i} = D_{s_{N_i}} = \frac{\sum_{i=1}^l e_i}{l} \times 100$$

Ecuación 38: Parámetro DTECT de los nodos.

El parámetro zTECT nos mide la Importancia Absoluta del Término (palabra clave, autor o revista) en la red. Su valor máximo es 200. Se obtiene sumando los parámetros CTECT y DTECT. Se ha empleado como unidad de medida de la altimetría en los mapas cartográficos.

$$zTECT = CTECT + DTECT$$

Ecuación 39: Parámetro zTECT de los nodos.

5.12 DIAGRAMAS O MAPAS MDS

Los **Diagramas** o **Mapas MDS** son gráficos obtenidos mediante el método estadístico de escalamiento multidimensional (MDS).

En el presente estudio se asimila la matriz de enlaces o matriz normalizada a una matriz de **proximidades-similitudes**. A partir de su correspondiente matriz de **proximidades-disimilitudes** se obtiene el Diagrama o Mapa MDS de la Red y las coordenadas MDS de los nodos de la Red.

La relación de aspecto en el gráfico de escalamiento es **isótropa**, es decir, en el gráfico bidimensional la distancia que representa una unidad en la dimensión 1 es igual la distancia que representa una unidad en la dimensión 2. En este gráfico la distancia entre dos puntos representa su disimilitud, de manera que a distancias pequeñas se corresponden disimilitudes pequeñas (o lo que es lo mismo similitudes grandes). Los puntos cercanos tienen un alto valor de similitud, es decir, su valor de enlace de equivalencia es alto.

5.12.1. DIAGRAMAS O MAPAS MDS DE LAS REDES TECNOCIENTÍFICAS

Una vez obtenida la red de investigación con Pajek:

a) Se exporta el archivo **.net** de Pajek a SPSS. El archivo **.net** lleva el número y nombre de los nodos de la red y los valores de los enlaces entre los nodos. Obtenemos el archivo **.sps**

1) Pajek, barra de menus:

Tools/Spss/send to Spss/current network

2) El archivo pajekSPSS.sps creado se encuentra en la carpeta raíz:

C/pajek/pajekSPSS.sps

3) Se corta el archivo y se pega en la carpeta que hayamos creado para incluir todos los archivos de spss (Ej. spss_N3_isi_PCAR.sps)

b) A partir del archivo **.sps** se obtiene el archivo **.sav**; el archivo **.sav** contiene las variables (nodos) y la matriz de enlaces (matriz de proximidades-similitudes, 0-10000; a mayor similitud mayor valor entre variables (nodos). Se trata de una matriz triangular inferior sin valores en la diagonal (en realidad, tratándose de una matriz de similitudes, su valor debe ser 10000). Para ello se procede del siguiente modo

1) Se abre SPSS

2) Archivos/Abrir/archivo de análisis

3) Se selecciona el archivo **.sps**

- 4) Se abre el archivo **.spss** y en la barra de menús le damos a ejecutar
 - 5) Se crea un nuevo archivo **.sav**
 - 6) Se le da nombre al archivo anterior y se guarda.
 - 7) En el archivo **.sav** se copia de la hoja "vista de variables" el conjunto de todas las etiquetas de la variables y lo pegamos en la columna VARNAME de la hoja "vista de datos".
 - 8) Hacemos un análisis de este archivo **.sav**; Analizar/Escales/Proxscal
 - 9) Se obtiene el archivo **.spo** de resultados; lo guardamos.
 - 10) Del archivo **.spo** seleccionamos la matriz de datos de entrada y la exportamos como archivo **.xls** (Excel) a la carpeta que hemos creado
- c) La matriz de enlaces es una matriz de similitudes. [los valores oscilan entre 0 y 10.000 (valores siempre positivos)]; a valor más alto, mayor similitud.
- d) Para pasar la matriz de proximidades-similitudes a matriz de proximidades-disimilitudes (la mayor similitud se corresponde con un menor valor) se trabaja en una hoja de cálculo, (la matriz del archivo **.sav** no tiene valores en la diagonal):

$$1 - \text{sim}/10.000 = \text{disim}$$

(ahora se ponen valores 0 en la diagonal; la disimilitud entre un vértice y él mismo es 0)

e) La matriz de proximidades-disimilitudes de la hoja excel, **.xls**, con la primera fila con el encabezamiento de variables, se lleva a SPSS. Se pone el nombre de las variables solo en la primera fila para poder importar la matriz desde SPSS.

1) Para importar desde SPSS:

- 1.1) Archivo/Abrir/Datos/matriz_prox_disim_0-1.xls
- 1.2) Elegir la hoja del archivo Excel que tiene la matriz
- 1.3) Seleccionar la matriz, se abre una ventana llamada "Apertura de datos de Excel"; marcar "leer nombre ..."
- 1.4) Aceptar

Se puede realizar **MDS** con varios procedimientos, se elige **PROXSCAL**.

- 1) Se elige en los menús Analizar/Escala/Escalamiento multidimensional (PROXSCAL)
- 2) Se accede al cuadro de diálogo "Formato de datos". Se eligen:
 - 2.1) Formato de datos: "Los datos son proximidades"
 - 2.2) Número de fuentes: "Una fuente matricial"
- 3) Se accede al cuadro de diálogo: "Proximidades en matriz entre columnas":
 - 3.1) Se seleccionan las variables de proximidades (debe coincidir el orden de las variables de la lista con el orden de las variables en las columnas)
 - 3.2) Se define el "MODELO":
 - 3.2.1) Modelo de escalamiento: Identidad (todas las fuentes tienen la misma configuración)
 - 3.2.2) Forma: Matriz triangular inferior
 - 3.2.3) Proximidades: Disimilitudes
 - 3.2.4) Transformación de proximidades: Si las proximidades tienen valor positivo, se puede elegir "Razón" (las proximidades transformadas son proporcionales a las proximidades originales) o "Intervalo" (las proximidades transformadas son proporcionales a las proximidades originales, más un término de intersección. La intersección asegura que todas las proximidades transformadas sean positivas)
 - 3.2.5) Aplicar transformaciones: las proximidades se comparan en cada fuente por separado.
 - 3.2.6) N° de Dimensiones: 2
 - 3.3) Se definen las "RESTRICCIONES": No se impone ninguna restricción en el espacio común.
 - 3.4) Se definen las "OPCIONES":
 - 3.4.1) Configuración inicial: Simplex
 - 3.4.2) Criterios de iteración:

3.4.3) Convergencia del stress: el nº especificado debe estar entre 0 y 1, por defecto 0.0001

3.4.5) Stress mínimo: el nº especificado debe estar entre 0 y 1, por defecto 0,0001

3.4.6) Iteraciones máximas: por defecto 100

3.5) Se definen los "GRÁFICOS":

3.5.1) Gráfico de espacio común

3.5.6) Gráfico de proximidades originales frente a transformadas

3.5.7) Gráfico de proximidades transformadas frente a distancias

3.6) Se definen "RESULTADOS":

3.6.1) Mostrar coordenadas del espacio común, distancias, proximidades transformadas, datos de entrada, diversas medidas del stress,...

3.6.1.1) se obtiene el archivo **.spo** de resultados; lo guardamos con el nombre apropiado.

4) Se guarda en archivo nuevo las coordenadas del espacio común y el gráfico.

4.1) Del archivo **.spo** seleccionamos las coordenadas y el gráfico del espacio común y los exportamos, las primeras como archivo **.xls** y el gráfico como archivos **.jpg** y **.htm**

Los diagramas o mapas MDS de las redes de investigación difieren unos de otros según se haya realizado el análisis MDS de las matrices normalizadas de índices de equivalencia (ver Figuras nº 45 y 46) o de las matrices geodésicas (ver Figuras nº 47 y 48). Es en el caso de éstos últimos cuando el resultado se acerca más al grafo de la red obtenido con el software de análisis de redes.

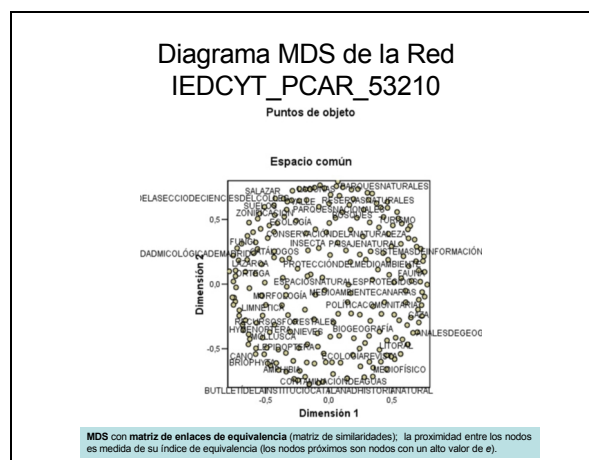


Figura 45: MDS con matriz de índices de equivalencia de la Red_IEDCYT_PCAR_53210 (matriz de similitudes); la proximidad entre los nodos es medida de su índice de equivalencia (los nodos próximos son nodos con un alto valor de e).

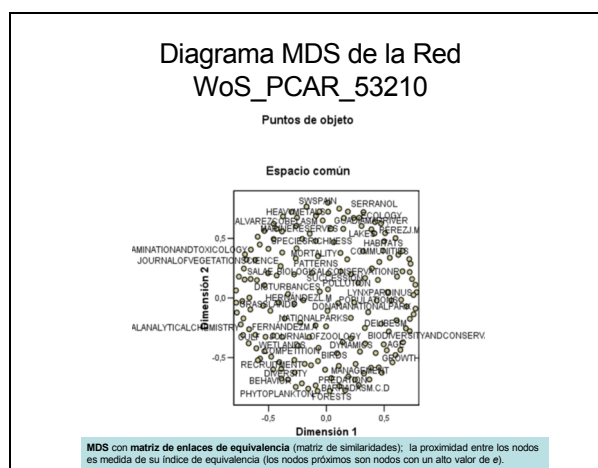


Figura 46: MDS con matriz de índices de equivalencia de la Red_WoS_PCAR_53210 (matriz de similitudes); la proximidad entre los nodos es medida de su índice de equivalencia (los nodos próximos son nodos con un alto valor de e).

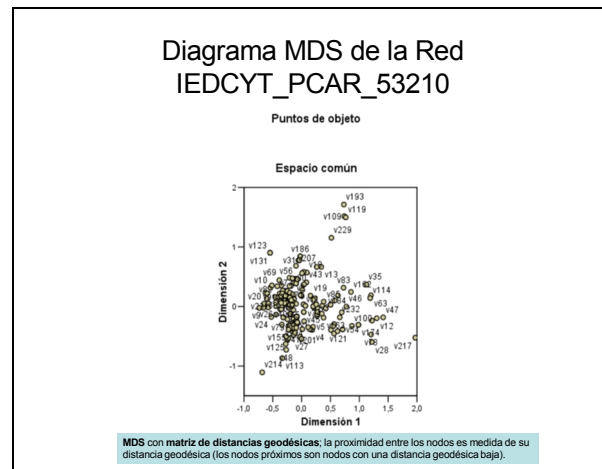


Figura 47: MDS con matriz de distancias geodésicas de la Red_IEDCYT_PCAR_53210. La proximidad entre los nodos es medida de su distancia geodésica (los nodos próximos son nodos con una distancia geodésica baja).

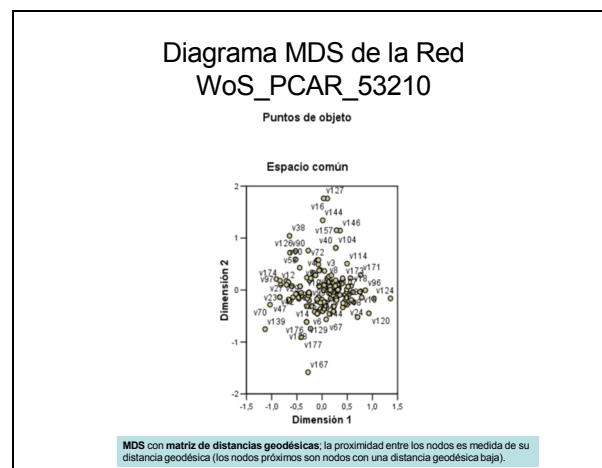


Figura 48: MDS con matriz de distancias geodésicas de la Red_WoS_PCAR_53210. La proximidad entre los nodos es medida de su distancia geodésica (los nodos próximos son nodos con una distancia geodésica baja).

5.13. CARTOGRAFÍA DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN

El procedimiento de construcción de los mapas cartográficos en el SIG ArcView 3.2 es el siguiente (ver Figura nº 49):

- 1) Obtenidas las coordenadas del espacio común (coordenadas MDS o coordenadas Pajek), las llevamos a un archivo **.txt**

1.1) Este archivo debe contener las coordenadas (x, y, z) de cada vértice o nodo para elaborar los mapas cartográficos de las redes. Para construir los mapas estratégicos de las redes debe incluir además la situación de cada sured en el diagrama estratégico.

2) Creamos con ArcView un nuevo tema de puntos, archivo **.shp**, a partir del archivo **.txt**

3) Se trabaja con ArcView sobre archivo el **.shp** para obtener mapas de curvas de nivel, mapas TIN, etc.

4) Con un visualizador VRML, podemos visualizar en realidad virtual (3D) los mapas obtenidos.

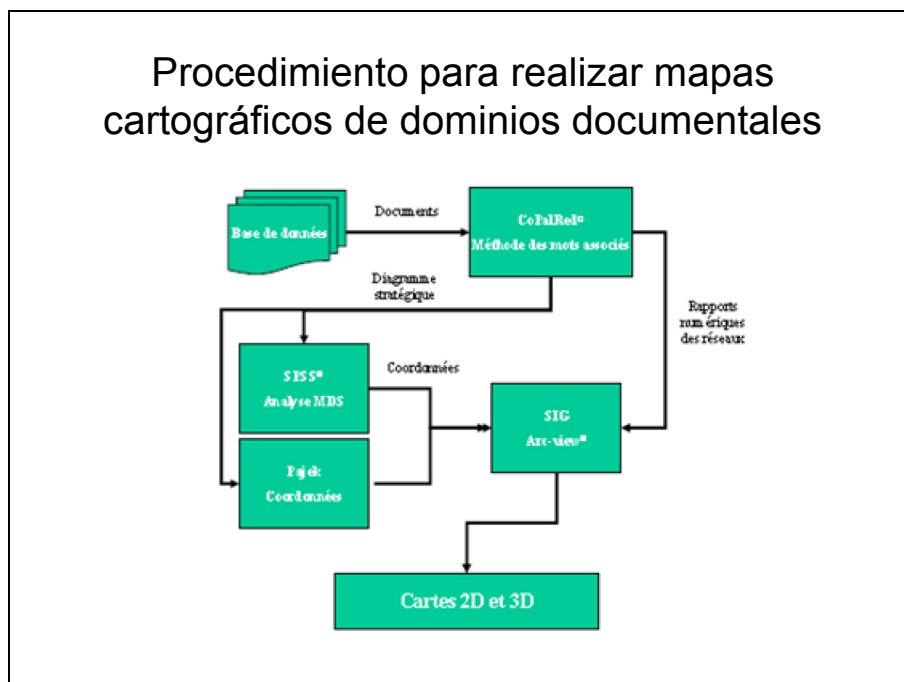


Figura 49: Diagrama de flujo del procedimiento de construcción de mapas cartográficos de dominios documentales.

6. RESULTADOS

6.1. BASE DOCUMENTAL DE LA *WEB OF SCIENCE*

La BD Documental de artículos sobre áreas protegidas de la *Web of Science*, publicados entre 1981 y 2005, procedentes de España, se compone de:

- ❑ 560 documentos
- ❑ 1.961 palabras clave,
- ❑ 1.316 investigadores, y
- ❑ 249 revistas.

La distribución de frecuencias absolutas y acumuladas se puede observar en las figuras nº 50 y 51.

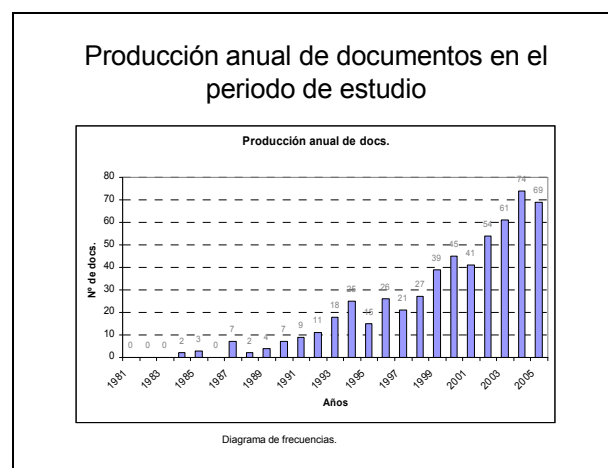


Figura 50: Diagrama de barras; "Producción anual de artículos científicos originarios de España sobre Áreas protegidas en la BD *Web of Science*".

La producción anual tiene un crecimiento importante pero no exponencial, se ajusta extraordinariamente a una curva polinomial de grado dos (ver Figura nº 51).

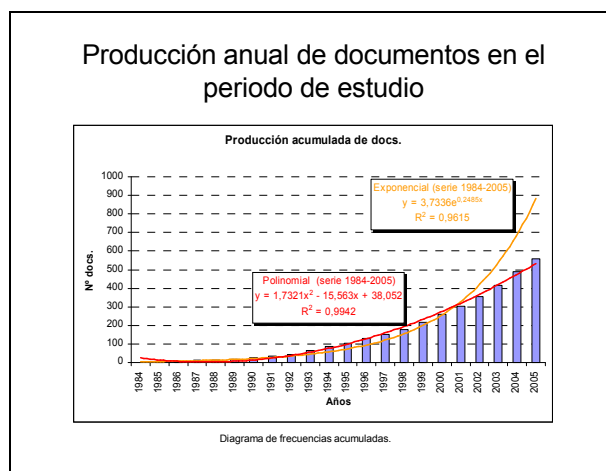


Figura 51: Diagrama de barras (frecuencias acumuladas); "Producción anual de artículos científicos originarios de España sobre Áreas protegidas en la BD *Web of Science*".

A continuación se presenta en la Tabla nº 2 el listado de la "Élite de revistas". Está formado por un conjunto de 16 revistas (el número total de revistas es 249):

Ran	Oc	Id	Revista
1	38	1	BIOLOGICAL CONSERVATION
2	17	2	HYDROBIOLOGIA
3	13	3	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT
4	12	4	BIODIVERSITY AND CONSERVATION
5	11	5	JOURNAL OF ZOOLOGY
6	7	10	WETLANDS
7	7	9	MARINE ECOLOGY-PROGRESS SERIES
8	7	8	LANDSCAPE ECOLOGY
9	7	7	JOURNAL OF VEGETATION SCIENCE
10	7	6	JOURNAL OF ARID ENVIRONMENTS
11	6	16	JOURNAL OF WILDLIFE DISEASES
12	6	15	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
13	6	14	JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY
14	6	13	ENVIRONMENTAL POLLUTION
15	6	12	CONSERVATION BIOLOGY
16	6	11	BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION

Tabla 2: Élite de Revistas del Dominio documental "Investigación española en Áreas Protegidas" durante el periodo 1981-2005 indexada por la *Web of Science*

En la siguiente Tabla (ver tabla nº 3) se muestra el listado de la "Élite de autores" (el número total de autores es igual a 1316):

Ran	Oc	Id	Autor
1	32	1	DELIBES, M.
2	22	2	PALOMARES, F.
3	17	3	GONZÁLEZ, M. J.
4	16	4	FERRER, M.
5	14	5	HERNÁNDEZ, L. M.
6	11	6	SERRANO, L.
7	10	9	REVILLA, E.
8	10	8	HIRALDO, F.
9	10	7	FERRERAS, P.
10	9	15	TOJA, J.
11	9	14	PÉREZ, J. M.
12	9	13	NOVO, F. G.
13	9	12	MORENO, S.
14	9	11	FERNÁNDEZ, M. A.
15	9	10	ALVAREZ-COBELAS, M.
16	8	20	ZABALA, M.
17	8	19	VILLAFUERTE, R.
18	8	18	SALA, E.
19	8	17	GRANADOS, J. E.
20	8	16	BARRADAS, M. C. D.
21	7	23	ZUNZUNEGUI, M.
22	7	22	SÁNCHEZ-CARRILLO, S.
23	7	21	SAN MARTÍN, G.
24	6	39	SORIGUER, R. C.
25	6	38	RUÍZ-MARTÍNEZ, I.
26	6	37	RICO, M. C.
27	6	36	MONTES, C.
28	6	35	LÓPEZ, E.
29	6	34	GÓMEZ-ARIZA, J. L.
30	6	33	GREEN, A. J.
31	6	32	GARCÍA-RUBIES, A.
32	6	31	FERNÁNDEZ, N.
33	6	30	FEDRIANI, J. M.
34	6	29	CLEMENTE, L. E.
35	6	28	CAPA, M.
36	6	27	BRAZA, F.
37	6	26	BELTRAN, J. F.
38	6	25	BAOS, R.
39	6	24	ANGELER, D. G.

Tabla 3: Élite de autores del Dominio documental "Investigación española en Áreas Protegidas durante el periodo 1981-2005 indexada por la *Web of Science*"

6.2. BASE DE CONOCIMIENTO WOS_PCAR_53210 (1981-2005)

Fijado en el Sistema de Conocimiento Copalred el número mínimo de ocurrencias se ha obtenido el listado de palabras clave, investigadores y revistas que superan este umbral (ver Tabla nº 4).

Rango	Id	Ocurrencia	Tema	Término
1	1	94	6	DOÑANA-NATIONAL-PARK
2	2	92	5	SPAIN
3	3	43	6	POPULATIONS
4	4	38	8	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)
5	5	34	5	CONSERVATION
6	7	33	2	SW-SPAIN
7	6	33	2	HEAVY-METALS
8	8	32	1	DELIBES,-M.
9	9	31	10	ECOLOGY
10	11	29	7	DYNAMICS
11	10	29	5	MANAGEMENT
12	12	28	8	PATTERNS
13	13	27	7	COMMUNITIES
14	15	26	4	SOILS
15	14	26	10	NATIONAL-PARKS
16	17	25	8	VEGETATION
17	16	24	8	DIVERSITY
18	19	23	1	LYNX-PARDINUS
19	18	23	4	SEDIMENTS
20	22	22	1	PALOMARES,-F.
21	20	22	2	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL
22	21	21	5	HABITATS
23	24	20	4	WATERS
24	23	20	8	BIODIVERSITY
25	25	19	27	GROWTH
26	26	18	6	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS
27	28	17	7	HYDROBIOLOGIA(R)
28	27	17	3	GONZÁLEZ,-M.-J.
29	30	16	27	MORTALITY
30	29	16	6	FERRER,-M.
31	32	15	8	SUCCESSION
32	36	14	8	PROTECTED-AREAS
33	34	14	3	HERNÁNDEZ,-L.-M.
34	33	14	0	ECOSYSTEMS
35	31	14	16	DIETS
36	43	13	24	SCIENCE-OF-THE-TOTAL-ENVIRONMENT(R)

Rango	Id	Ocurrencia	Tema	Término
37	42	13	17	RECRUITMENT
38	40	13	13	FIRE
39	39	13	18	BIRDS
40	38	13	0	AREAS
41	37	13	0	ABUNDANCE
42	35	13	2	POLLUTION
43	48	12	14	SIZE
44	47	12	10	SELECTION
45	45	12	9	LAKES
46	44	12	5	BIODIVERSITY-AND-CONSERVATION(R)
47	60	11	9	WETLANDS
48	59	11	7	SPECIES-RICHNESS
49	57	11	23	NITROGEN
50	56	11	1	MELES-MELES
51	54	11	0	JOURNAL-OF-ZOOLOGY
52	52	11	25	ENVIRONMENT
53	50	11	7	COMPETITION
54	49	11	14	BEHAVIOR
55	69	10	26	VULPES-VULPES
56	68	10	15	SHRUBS
57	67	10	1	REVILLA,-E.
58	65	10	18	HIRALDO,-F.
59	64	10	2	GUADIAMAR-RIVER
60	63	10	1	FERRERAS,-P.
61	61	10	8	ASSEMBLAGES
62	58	10	9	SERRANO,-L.
63	55	10	7	MARINE-RESERVES
64	53	10	0	FORESTS
65	51	10	10	DISTURBANCES
66	46	10	0	PREDATION
67	88	9	0	TOJA,-J.
68	87	9	0	SURVIVAL
69	86	9	12	PÉREZ,-J.-M.
70	85	9	5	POPULATION-DYNAMICS
71	84	9	6	NOVO,-F.-G.
72	83	9	20	MORENO,-S.
73	82	9	22	MEDITERRANEAN-SEA
74	81	9	0	IBERIAN-PENINSULA
75	80	9	6	HEMORRHAGIC-DISEASE
76	79	9	2	GUADALQUIVIR-ESTUARY
77	78	9	0	FRANCE
78	77	9	3	FERNÁNDEZ,-M.-A.
79	76	9	0	EVOLUTION

Rango	Id	Ocurrencia	Tema	Término
80	73	9	26	CARNIVORES
81	72	9	3	CADMIUM
82	70	9	9	ALVAREZ-COBELAS,-M.
83	104	8	7	ZABALA,-M.
84	103	8	20	VILLAFUERTE,-R.
85	102	8	7	SALA,-E.
86	101	8	0	PROCAMBARUS-CLARKII
87	99	8	9	PHYTOPLANKTON
88	98	8	0	IMPACTS
89	97	8	12	GRANADOS,-J.-E.
90	96	8	5	GEOGRAPHICAL-INFORMATION-SYSTEM
91	93	8	25	COMMUNITY-STRUCTURE
92	91	8	15	BARRADAS,-M.-C.-D.
93	90	8	6	AQUILA-ADALBERTI
94	74	8	14	CERVUS-ELAPHUS
95	62	8	8	COLEOPTERA
96	124	7	15	ZUNZUNEGUI,-M.
97	123	7	13	YELLOWSTONE-NATIONAL-PARK
98	122	7	9	WETLANDS(R)
99	120	7	9	SÁNCHEZ-CARRILLO,-S.
100	119	7	14	SUCCESS
101	118	7	11	SAN-MARTÍN,-G.
102	117	7	23	PHOSPHORUS
103	115	7	3	PB
104	114	7	0	MEDITERRANEAN
105	113	7	17	MARINE-ECOLOGY-PROGRESS-SERIES(R)
106	112	7	0	LANDSCAPES
107	111	7	0	LANDSCAPE-ECOLOGY(R)
108	110	7	0	JOURNAL-OF-VEGETATION-SCIENCE
109	108	7	0	GROUNDWATERS
110	107	7	0	EUROPE
111	105	7	21	AGE
112	94	7	0	DENSITY
113	173	6	4	ZINC
114	172	6	17	VARIABILITY
115	171	6	0	TRACE-METALS
116	170	6	6	TEMPORARY-PONDS
117	168	6	12	SORIGUER,-R.-C.
118	167	6	12	SIERRA-NEVADA-NATIONAL-PARK
119	165	6	12	RUÍZ-MARTÍNEZ,-I.
120	164	6	0	RIVERS
121	163	6	3	RICO,-M.-C.
122	161	6	0	REPRODUCTIVE-SUCCESS

Rango	Id	Ocurrencia	Tema	Término
123	159	6	16	PREY
124	158	6	0	MONTES,-C.
125	157	6	18	MILVUS-MIGRANS
126	156	6	2	METALS
127	155	6	6	MEDITERRANEAN-ECOSYSTEMS
128	154	6	11	LÓPEZ,-E.
129	149	6	4	GÓMEZ-ARIZA,-J.-L.
130	148	6	0	GULF
131	145	6	0	GARCÍA-RUBIES,-A.
132	142	6	5	FERNÁNDEZ,-N.
133	141	6	1	FEDRIANI,-J.-M.
134	140	6	5	EXTINCTION
135	139	6	0	ENVIRONMENTAL-POLLUTION(R)
136	136	6	2	CONTAMINATION
137	133	6	11	CAPA,-M.
138	132	6	3	BULLETIN-OF-ENVIRONMENTAL-CONTAMINATION-AND-TOXICOLOGY
139	131	6	5	BREEDING-SUCCESS
140	130	6	14	BRAZA,-F.
141	129	6	1	BELTRAN,-J.-F.
142	128	6	2	BAOS,-R.
143	127	6	24	ARSENIC
144	126	6	0	ANGELER,-D.-G.
145	125	6	3	ACCUMULATION
146	235	5	1	TRAVAINI,-A.
147	233	5	0	TAXONOMY
148	232	5	11	SYLLIDAE
149	231	5	4	SPECIATION
150	227	5	4	SEQUENTIAL-EXTRACTION
151	222	5	10	SCALES
152	220	5	7	ROJO,-C.
153	219	5	0	RODRIGO,-M.-A.
154	217	5	0	RAINFOREST
155	215	5	0	POPULATION-STRUCTURE
156	214	5	11	POLYCHAETA
157	213	5	11	PANAMA
158	212	5	4	ORGANOCHLORINE
159	210	5	6	MUÑOZ-REINOSO,-J.-C.
160	208	5	19	MORENO,-G.
161	207	5	3	MONTORO,-R.
162	206	5	13	MEDITERRANEAN-BASIN
163	205	5	22	MARINE-PROTECTED-AREAS
164	204	5	0	MARINE-BIOLOGY(R)
165	202	5	9	MACROPHYTES

Rango	Id	Ocurrencia	Tema	Término
166	201	5	13	LLORET,-F.
167	199	5	4	INTERNATIONAL-JOURNAL-OF-ENVIRONMENTAL-ANALYTICAL-CHEMISTRY
168	195	5	0	HOME-RANGE
169	193	5	10	GORILLA-GORILLA
170	191	5	16	FOOD-HABITS
171	189	5	10	DISPERSAL
172	188	5	0	DEMOGRAPHY
173	187	5	2	DEL-VALLS,-T.-A.
174	186	5	19	CRYPTOGAMIE-MYCOLOGIE(R)
175	185	5	7	CORAL-REEFS
176	184	5	0	COPPER
177	183	5	0	CLUTCH-SIZE
178	179	5	10	BERMEJO,-M.
179	178	5	3	BALUJA,-G.
180	177	5	21	BALBONTIN,-J.
181	176	5	1	ALDAMA,-J.-J.
182	160	5	13	REGENERATION
183	146	5	8	GRASSLANDS
184	89	5	4	ADSORPTION

Tabla 4: Base de conocimiento PCAR de ocurrencia igual o mayor a cinco.

6.2.1. AUTORES

Los investigadores de cinco o más ocurrencias son los siguientes (ver Tabla nº 5):

Rango	Ocu	Id	Autor
1	32	1	DELIBES, M.
2	22	2	PALOMARES, F.
3	17	3	GONZÁLEZ, M. J.
4	16	4	FERRER, M.
5	14	5	HERNÁNDEZ, L. M.
6	11	6	SERRANO, L.
7	10	9	REVILLA, E.
8	10	8	HIRALDO, F.
9	10	7	FERRERAS, P.
10	9	15	TOJA, J.
11	9	14	PÉREZ, J. M.

Rango	Ocu	Id	Autor
12	9	13	NOVO, F. G.
13	9	12	MORENO, S.
14	9	11	FERNÁNDEZ, M. A.
15	9	10	ALVAREZ-COBELAS, M.
16	8	20	ZABALA, M.
17	8	19	VILLAFUERTE, R.
18	8	18	SALA, E.
19	8	17	GRANADOS, J. E.
20	8	16	BARRADAS, M. C. D.
21	7	23	ZUNZUNEGUI, M.
22	7	22	SÁNCHEZ-CARRILLO, S.
23	7	21	SAN MARTÍN, G.
24	6	39	SORIGUER, R. C.
25	6	38	RUÍZ-MARTÍNEZ, I.
26	6	37	RICO, M. C.
27	6	36	MONTES, C.
28	6	35	LÓPEZ, E.
29	6	34	GÓMEZ-ARIZA, J. L.
30	6	33	GREEN, A. J.
31	6	32	GARCÍA-RUBIES, A.
32	6	31	FERNÁNDEZ, N.
33	6	30	FEDRIANI, J. M.
34	6	29	CLEMENTE, L. E.
35	6	28	CAPA, M.
36	6	27	BRAZA, F.
37	6	26	BELTRAN, J. F.
38	6	25	BAOS, R.
39	6	24	ANGELER, D. G.
40	5	53	TRAVAINI, A.
41	5	52	ROJO, C.
42	5	51	RODRIGO, M. A.
43	5	50	QUEROL, X.
44	5	49	MUÑOZ-REINOSO, J. C.
45	5	48	MORENO, G.
46	5	47	MONTORO, R.
47	5	46	LLORET, F.
48	5	45	DEL VALLS, T. A.
49	5	44	BERMEJO, M.
50	5	43	BALUJA, G.
51	5	42	BALBONTIN, J.
52	5	41	ALDAMA, J. J.
53	5	40	AGUADO, M. T.

Tabla 5: Base de conocimiento de Autores de ocurrencia igual o mayor a cinco.

6.2.2. REvistas

Las Revistas con un número de ocurrencias igual o mayor a cinco son (ver Tabla nº 6):

Rango	Ocu	Id	Revista
1	38	1	BIOLOGICAL CONSERVATION
2	17	2	HYDROBIOLOGIA
3	13	3	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT
4	12	4	BIODIVERSITY AND CONSERVATION
5	11	5	JOURNAL OF ZOOLOGY
6	7	10	WETLANDS
7	7	9	MARINE ECOLOGY-PROGRESS SERIES
8	7	8	LANDSCAPE ECOLOGY
9	7	7	JOURNAL OF VEGETATION SCIENCE
10	7	6	JOURNAL OF ARID ENVIRONMENTS
11	6	16	JOURNAL OF WILDLIFE DISEASES
12	6	15	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
13	6	14	JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY
14	6	13	ENVIRONMENTAL POLLUTION
15	6	12	CONSERVATION BIOLOGY
16	6	11	BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION
17	5	24	MARINE BIOLOGY
18	5	23	MAMMALIA
19	5	22	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL A
20	5	21	IBIS
21	5	20	FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT
22	5	19	ENVIRONMENTAL GEOLOGY
23	5	18	CRYPTOGAMIE MYCOLOGIE
24	5	17	ACTA THERIOLOGICA

Tabla 6: Base de conocimiento de las Revistas de ocurrencia igual o mayor a cinco.

6.3. RED WOS_PCAR_52310 (1981-2005)

Fijando en Copalred una coocurrencia mínima de tres para las relaciones se han obtenido los siguientes enlaces (ver Tabla nº 7):

Oc.	Término	Oc.	Término	e
5	BERMEJO,-M.	5	GORILLA-GORILLA	10000
9	PÉREZ,-J.-M.	8	GRANADOS,-J.-E.	8889
9	ALVAREZ-COBELAS,-M.	7	SÁNCHEZ-CARRILLO,-S.	7778
8	GRANADOS,-J.-E.	6	SORIGUER,-R.-C.	7500
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	14	HERNÁNDEZ,-L.-M.	7101
6	CAPA,-M.	6	LÓPEZ,-E.	6944
9	PÉREZ,-J.-M.	6	SORIGUER,-R.-C.	6667
8	BARRADAS,-M.-C.-D.	7	ZUNZUNEGUI,-M.	6429
10	HIRALDO,-F.	6	BAOS,-R.	6000
7	SÁNCHEZ-CARRILLO,-S.	6	ANGELER,-D.-G.	5952
9	NOVO,-F.-G.	7	ZUNZUNEGUI,-M.	5714
9	GUADALQUIVIR-ESTUARY	5	DEL-VALLS,-T.-A.	5556
6	GÓMEZ-ARIZA,-J.-L.	5	SEQUENTIAL-EXTRACTION	5333
6	BELTRAN,-J.-F.	5	ALDAMA,-J.-J.	5333
6	ARSENIC	5	MONTORO,-R.	5333
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	9	FERNÁNDEZ,-M.-A.	5294
8	GRANADOS,-J.-E.	6	RUÍZ-MARTÍNEZ,-I.	5208
18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	9	HEMORRHAGIC-DISEASE	5000
9	NOVO,-F.-G.	8	BARRADAS,-M.-C.-D.	5000
9	HEMORRHAGIC-DISEASE	8	VILLAFUERTE,-R.	5000
9	PÉREZ,-J.-M.	6	RUÍZ-MARTÍNEZ,-I.	4630
9	ALVAREZ-COBELAS,-M.	6	ANGELER,-D.-G.	4630
7	SAN-MARTÍN,-G.	5	SYLLIDAE	4571
7	SAN-MARTÍN,-G.	5	POLYCHAETA	4571
18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	8	VILLAFUERTE,-R.	4444
6	SIERRA-NEVADA-NATIONAL-PARK	6	SORIGUER,-R.-C.	4444
6	RUÍZ-MARTÍNEZ,-I.	6	SORIGUER,-R.-C.	4444
14	HERNÁNDEZ,-L.-M.	6	BULLETIN-OF-ENVIRONMENTAL-CONTAMINATION-AND-TOXICOLOGY	4286
9	CADMIUM	7	PB	3968
8	SALA,-E.	8	ZABALA,-M.	3906
14	HERNÁNDEZ,-L.-M.	9	FERNÁNDEZ,-M.-A.	3889
16	FERRER,-M.	8	AQUILA-ADALBERTI	3828
7	SAN-MARTÍN,-G.	6	CAPA,-M.	3810
7	PB	6	ZINC	3810
5	RODRIGO,-M.-A.	5	ROJO,-C.	3600
5	POLYCHAETA	5	SYLLIDAE	3600
5	PANAMA	5	POLYCHAETA	3600
5	CRYPTOGAMIE-MYCOLOGIE(R)	5	MORENO,-G.	3600
14	HERNÁNDEZ,-L.-M.	5	BALUJA,-G.	3571
9	ALVAREZ-COBELAS,-M.	5	RODRIGO,-M.-A.	3556
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	6	RICO,-M.-C.	3529
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	6	BULL.-OF-ENVIR.-CONTAM-TOXIC	3529

Oc.	Término	Oc.	Término	e
9	MORENO,-S.	8	VILLAFUERTE,-R.	3472
8	GRANADOS,-J.-E.	6	SIERRA-NEVADA-NATIONAL-PARK	3333
22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	9	GUADALQUIVIR-ESTUARY	3232
10	FERRERAS,-P.	5	ALDAMA,-J.-J.	3200
32	DELIBES,-M.	10	FERRERAS,-P.	3125
16	FERRER,-M.	5	BALBONTIN,-J.	3125
6	ZINC	5	COPPER	3000
6	RICO,-M.-C.	5	BALUJA,-G.	3000
6	LÓPEZ,-E.	5	POLYCHAETA	3000
6	LÓPEZ,-E.	5	PANAMA	3000
6	CAPA,-M.	5	SYLLIDAE	3000
6	CAPA,-M.	5	POLYCHAETA	3000
6	CAPA,-M.	5	PANAMA	3000
6	BAOS,-R.	5	MONTORO,-R.	3000
14	HERNÁNDEZ,-L.-M.	6	RICO,-M.-C.	2976
9	PÉREZ,-J.-M.	6	SIERRA-NEVADA-NATIONAL-PARK	2963
9	CADMIUM	6	ZINC	2963
22	PALOMARES,-F.	10	REVILLA,-E.	2909
22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	13	POLLUTION	2832
23	LYNX-PARDINUS	10	REVILLA,-E.	2783
13	POLLUTION	10	GUADAMAR-RIVER	2769
10	FERRERAS,-P.	6	FEDRIANI,-J.-M.	2667
10	ASSEMBLAGES	6	GARCÍA-RUBIES,-A.	2667
10	MARINE-RESERVES	6	GARCÍA-RUBIES,-A.	2667
7	YELLOWSTONE-NATIONAL-PARK	5	LLORET,-F.	2571
7	AGE	5	BALBONTIN,-J.	2571
6	CONTAMINATION	6	ENVIRONMENTAL-POLLUTION(R)	2500
6	BULLETIN-OF-ENVIRONMENTAL-CONTAMINATION-AND-TOXICOLOGY	6	RICO,-M.-C.	2500
13	FIRE	5	LLORET,-F.	2462
23	LYNX-PARDINUS	22	PALOMARES,-F.	2391
32	DELIBES,-M.	23	LYNX-PARDINUS	2296
10	SHRUBS	7	ZUNZUNEGUI,-M.	2286
8	ZABALA,-M.	5	POPULATION-STRUCTURE	2250
8	ZABALA,-M.	5	CORAL-REEFS	2250
8	SALA,-E.	5	POPULATION-STRUCTURE	2250
8	SALA,-E.	5	MARINE-BIOLOGY(R)	2250
8	SALA,-E.	5	CORAL-REEFS	2250
8	PHYTOPLANKTON	5	ROJO,-C.	2250
8	AQUILA-ADALBERTI	5	BALBONTIN,-J.	2250
7	SAN-MARTÍN,-G.	6	LÓPEZ,-E.	2143

Oc.	Término	Oc.	Término	e
13	POLLUTION	9	GUADALQUIVIR-ESTUARY	2137
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	33	SW-SPAIN	2015
10	SHRUBS	8	BARRADAS,-M.-C.-D.	2000
9	MEDITERRANEAN-SEA	5	MARINE-PROTECTED-AREAS	2000
9	ALVAREZ-COBELAS,-M.	5	ROJO,-C.	2000
33	HEAVY-METALS	22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	1983
26	SOILS	7	PB	1978
33	SW-SPAIN	10	GUADAMAR-RIVER	1939
12	LAKES	7	WETLANDS(R)	1905
33	SW-SPAIN	13	POLLUTION	1888
33	HEAVY-METALS	13	SCIENCE-OF-THE-TOTAL-ENVIRONMENT(R)	1888
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	5	BALUJA,-G.	1882
32	DELIBES,-M.	6	FEDRIANI,-J.-M.	1875
32	DELIBES,-M.	6	BELTRAN,-J.-F.	1875
8	CERVUS-ELAPHUS	6	BRAZA,-F.	1875
24	DIVERSITY	11	SPECIES-RICHNESS	1856
33	HEAVY-METALS	6	ARSENIC	1818
11	SPECIES-RICHNESS	8	COLEOPTERA	1818
10	VULPES-VULPES	5	TRAVAINI,-A.	1800
10	HIRALDO,-F.	5	MONTORO,-R.	1800
10	GUADAMAR-RIVER	5	DEL-VALLS,-T.-A.	1800
10	SERRANO,-L.	9	TOJA,-J.	1778
13	FIRE	7	YELLOWSTONE-NATIONAL-PARK	1758
32	DELIBES,-M.	22	PALOMARES,-F.	1719
9	FERNÁNDEZ,-M.-A.	6	RICO,-M.-C.	1667
22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	10	GUADAMAR-RIVER	1636
11	MELES-MELES	5	FOOD-HABITS	1636
17	HYDROBIOLOGIA(R)	9	TOJA,-J.	1634
8	PHYTOPLANKTON	7	WETLANDS(R)	1607
32	DELIBES,-M.	5	TRAVAINI,-A.	1562
32	DELIBES,-M.	5	ALDAMA,-J.-J.	1562
23	LYNX-PARDINUS	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	1546
18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	9	MORENO,-S.	1543
32	DELIBES,-M.	10	REVILLA,-E.	1531
15	SUCCESSION	7	YELLOWSTONE-NATIONAL-PARK	1524
33	HEAVY-METALS	5	SPECIATION	1515
12	LAKES	5	MACROPHYTES	1500
10	VULPES-VULPES	6	FEDRIANI,-J.-M.	1500
10	HIRALDO,-F.	6	MILVUS-MIGRANS	1500
10	FERRERAS,-P.	6	BELTRAN,-J.-F.	1500
10	ASSEMBLAGES	6	VARIABILITY	1500
10	SERRANO,-L.	6	TEMPORARY-PONDS	1500

Oc.	Término	Oc.	Término	e
33	HEAVY-METALS	10	GUADAMAR-RIVER	1485
12	LAKES	9	ALVAREZ-COBELAS,-M.	1481
17	HYDROBIOLOGIA(R)	10	SERRANO,-L.	1471
22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	5	DEL-VALLS,-T.-A.	1455
9	FERNÁNDEZ,-M.-A.	7	PB	1429
9	EVOLUTION	7	SUCCESS	1429
32	DELIBES,-M.	11	MELES-MELES	1392
13	SCIENCE-OF-THE-TOTAL-ENVIRONMENT(R)	5	ORGANOCHLORINE	1385
13	FIRE	5	MEDITERRANEAN-BASIN	1385
13	FIRE	5	REGENERATION	1385
13	POLLUTION	5	DEL-VALLS,-T.-A.	1385
11	MELES-MELES	6	FEDRIANI,-J.-M.	1364
11	BEHAVIOR	6	BRAZA,-F.	1364
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	7	PB	1345
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	92	SPAIN	1337
12	LAKES	10	SERRANO,-L.	1333
14	ECOSYSTEMS	5	LLORET,-F.	1286
14	DIETS	5	FOOD-HABITS	1286
33	HEAVY-METALS	6	TRACE-METALS	1263
22	PALOMARES,-F.	9	CARNIVORES	1263
9	ALVAREZ-COBELAS,-M.	8	PHYTOPLANKTON	1250
26	SOILS	5	SEQUENTIAL-EXTRACTION	1231
33	HEAVY-METALS	9	GUADALQUIVIR-ESTUARY	1212
22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	6	METALS	1212
22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	6	CONTAMINATION	1212
22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	6	BAOS,-R.	1212
23	LYNX-PARDINUS	9	CARNIVORES	1208
11	NITROGEN	7	PHOSPHORUS	1169
11	BEHAVIOR	7	SUCCESS	1169
23	LYNX-PARDINUS	6	FERNÁNDEZ,-N.	1159
23	LYNX-PARDINUS	6	BELTRAN,-J.-F.	1159
13	SCIENCE-OF-THE-TOTAL-ENVIRONMENT(R)	6	ARSENIC	1154
13	RECRUITMENT	6	VARIABILITY	1154
13	BIRDS	6	BAOS,-R.	1154
13	POLLUTION	6	GULF	1154
20	WATERS	7	GROUNDWATERS	1143
33	HEAVY-METALS	13	POLLUTION	1142
32	DELIBES,-M.	10	VULPES-VULPES	1125
16	FERRER,-M.	5	CLUTCH-SIZE	1125
10	MARINE-RESERVES	8	ZABALA,-M.	1125
33	SW-SPAIN	22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	1116

Oc.	Término	Oc.	Término	e
28	PATTERNS	8	COLEOPTERA	1116
9	HEMORRHAGIC-DISEASE	9	MORENO,-S.	1111
9	CADMIUM	9	FERNÁNDEZ,-M.-A.	1111
23	LYNX-PARDINUS	10	FERRERAS,-P.	1087
14	HERNÁNDEZ,-L.-M.	6	ACCUMULATION	1071
14	DIETS	6	PREY	1071
12	LAKES	7	SÁNCHEZ-CARRILLO,-S.	1071
26	SOILS	23	SEDIMENTS	1070
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	5	MONTORO,-R.	1059
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	9	CADMIUM	1046
31	ECOLOGY	5	SCALES	1032
26	SOILS	6	ZINC	1026
26	SOILS	6	GÓMEZ-ARIZA,-J.-L.	1026
11	ENVIRONMENT	8	COMMUNITY-STRUCTURE	1023
11	BEHAVIOR	8	CERVUS-ELAPHUS	1023
32	DELIBES,-M.	5	FOOD-HABITS	1000
10	VULPES-VULPES	9	CARNIVORES	1000
10	SHRUBS	9	NOVO,-F.-G.	1000
10	REVILLA,-E.	9	CARNIVORES	1000
10	GUADIAMAR-RIVER	9	GUADALQUIVIR-ESTUARY	1000
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	999
13	RECRUITMENT	7	MARINE-ECOLOGY-PROGRESS-SERIES(R)	989
23	LYNX-PARDINUS	11	MELES-MELES	988
33	HEAVY-METALS	5	SEQUENTIAL-EXTRACTION	970
33	HEAVY-METALS	5	ORGANOCHLORINE	970
33	HEAVY-METALS	5	MONTORO,-R.	970
33	HEAVY-METALS	5	DEL-VALLS,-T.-A.	970
12	LAKES	8	PHYTOPLANKTON	938
20	WATERS	5	ADSORPTION	900
20	BIODIVERSITY	5	RAINFOREST	900
10	FERRERAS,-P.	10	VULPES-VULPES	900
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	6	BAOS,-R.	882
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	6	ACCUMULATION	882
32	DELIBES,-M.	9	CARNIVORES	868
13	RECRUITMENT	8	ZABALA,-M.	865
33	HEAVY-METALS	23	SEDIMENTS	843
33	SW-SPAIN	9	GUADALQUIVIR-ESTUARY	842
24	DIVERSITY	8	COLEOPTERA	833
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	33	HEAVY-METALS	825
33	SW-SPAIN	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	825
15	SUCCESSION	13	FIRE	821
11	MELES-MELES	10	VULPES-VULPES	818
11	MELES-MELES	10	REVILLA,-E.	818

Oc.	Término	Oc.	Término	e
33	HEAVY-METALS	6	GÓMEZ-ARIZA,-J.-L.	808
16	FERRER,-M.	7	AGE	804
92	SPAIN	23	LYNX-PARDINUS	799
34	CONSERVATION	6	EXTINCTION	784
23	SEDIMENTS	5	SPECIATION	783
16	FERRER,-M.	13	BIRDS	769
13	SCIENCE-OF-THE-TOTAL-ENVIRONMENT(R)	9	CADMIUM	769
24	DIVERSITY	20	BIODIVERSITY	750
24	DIVERSITY	5	GRASSLANDS	750
20	WATERS	6	ZINC	750
33	HEAVY-METALS	26	SOILS	746
11	JOURNAL-OF-ZOOLOGY	11	MELES-MELES	744
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	23	LYNX-PARDINUS	732
22	PALOMARES,-F.	10	VULPES-VULPES	727
22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	10	HIRALDO,-F.	727
20	BIODIVERSITY	11	SPECIES-RICHNESS	727
14	HERNÁNDEZ,-L.-M.	9	CADMIUM	714
23	LYNX-PARDINUS	10	VULPES-VULPES	696
26	SOILS	20	WATERS	692
26	SOILS	5	SPECIATION	692
26	SOILS	5	ORGANOCHLORINE	692
26	SOILS	5	INTERNATIONAL-JOURNAL-OF-ENVIRONMENTAL-ANALYTICAL-CHEMISTRY	692
26	SOILS	5	ADSORPTION	692
26	NATIONAL-PARKS	5	MUÑOZ-REINOSO,-J.-C.	692
13	RECRUITMENT	10	ASSEMBLAGES	692
13	BIRDS	10	HIRALDO,-F.	692
26	SOILS	9	CADMIUM	684
18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	13	ABUNDANCE	684
22	PALOMARES,-F.	6	FERNÁNDEZ,-N.	682
22	PALOMARES,-F.	6	FEDRIANI,-J.-M.	682
12	SIZE	11	BEHAVIOR	682
12	LAKES	11	WETLANDS	682
43	POPULATIONS	22	PALOMARES,-F.	677
27	COMMUNITIES	5	ROJO,-C.	667
27	COMMUNITIES	5	CORAL-REEFS	667
24	DIVERSITY	10	ASSEMBLAGES	667
20	BIODIVERSITY	12	BIODIVERSITY-AND-CONSERVATION(R)	667
92	SPAIN	32	DELIBES,-M.	666
22	PALOMARES,-F.	11	MELES-MELES	661
23	LYNX-PARDINUS	6	FEDRIANI,-J.-M.	652

Oc.	Término	Oc.	Término	e
34	CONSERVATION	29	MANAGEMENT	649
25	VEGETATION	10	SHRUBS	640
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	CONTAMINATION	638
28	PATTERNS	9	MEDITERRANEAN-SEA	635
22	PALOMARES,-F.	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	631
16	MORTALITY	9	POPULATION-DYNAMICS	625
29	DYNAMICS	5	REGENERATION	621
29	MANAGEMENT	5	MARINE-PROTECTED-AREAS	621
34	CONSERVATION	12	BIODIVERSITY-AND-CONSERVATION(R)	613
33	SW-SPAIN	32	DELIBES,-M.	606
29	DYNAMICS	28	PATTERNS	603
15	SUCCESSION	10	SHRUBS	600
15	SUCCESSION	10	DISTURBANCES	600
34	CONSERVATION	8	GEOGRAPHICAL-INFORMATION-SYSTEM	588
33	HEAVY-METALS	33	SW-SPAIN	588
17	HYDROBIOLOGIA(R)	9	FRANCE	588
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	585
14	DIETS	11	MELES-MELES	584
31	ECOLOGY	5	GORILLA-GORILLA	581
31	ECOLOGY	5	DISPERSAL	581
31	ECOLOGY	5	BERMEJO,-M.	581
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	9	GUADALQUIVIR-ESTUARY	579
26	SOILS	6	ENVIRONMENTAL-POLLUTION(R)	577
26	SOILS	6	ACCUMULATION	577
43	POPULATIONS	33	SW-SPAIN	571
20	BIODIVERSITY	8	COLEOPTERA	562
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	23	LYNX-PARDINUS	560
23	SEDIMENTS	7	PB	559
33	HEAVY-METALS	20	WATERS	545
33	SW-SPAIN	5	DEL-VALLS,-T.-A.	545
33	HEAVY-METALS	9	CADMIUM	539
21	HABITATS	8	COLEOPTERA	536
23	SEDIMENTS	13	SCIENCE-OF-THE-TOTAL-ENVIRONMENT(R)	535
23	SEDIMENTS	13	POLLUTION	535
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	5	MUÑOZ-REINOSO,-J.-C.	532
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	5	DEL-VALLS,-T.-A.	532
43	POPULATIONS	7	SUCCESS	532
43	POPULATIONS	11	JOURNAL-OF-ZOOLOGY	529
17	GONZÁLEZ,-M.-J.	10	HIRALDO,-F.	529
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	8	VILLAFUERTE,-R.	526
34	CONSERVATION	9	POPULATION-DYNAMICS	523
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	10	GUADAMAR-RIVER	521

Oc.	Término	Oc.	Término	e
34	CONSERVATION	21	HABITATS	504
20	WATERS	9	GUADALQUIVIR-ESTUARY	500
33	SW-SPAIN	22	PALOMARES,-F.	496
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	26	SOILS	495
26	SOILS	7	GROUNDWATERS	495
92	SPAIN	22	PALOMARES,-F.	494
23	SEDIMENTS	22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	494
92	SPAIN	8	AQUILA-ADALBERTI	489
17	HYDROBIOLOGIA(R)	11	ENVIRONMENT	481
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	8	AQUILA-ADALBERTI	479
29	MANAGEMENT	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	479
24	DIVERSITY	14	PROTECTED-AREAS	476
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	5	DEMOGRAPHY	474
33	SW-SPAIN	23	LYNX-PARDINUS	474
26	SOILS	13	SCIENCE-OF-THE-TOTAL-ENVIRONMENT(R)	473
26	SOILS	13	POLLUTION	473
43	POPULATIONS	32	DELIBES,-M.	465
43	POPULATIONS	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	465
92	SPAIN	34	CONSERVATION	460
33	SW-SPAIN	6	FEDRIANI,-J.-M.	455
33	HEAVY-METALS	6	RIVERS	455
33	HEAVY-METALS	6	GULF	455
33	HEAVY-METALS	6	CONTAMINATION	455
33	HEAVY-METALS	6	BAOS,-R.	455
32	DELIBES,-M.	11	JOURNAL-OF-ZOOLOGY	455
22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	9	MORENO,-S.	455
20	WATERS	10	GUADAMAR-RIVER	450
92	SPAIN	12	SELECTION	444
24	DIVERSITY	15	SUCCESSION	444
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	ZINC	443
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	TEMPORARY-PONDS	443
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	MEDITERRANEAN-ECOSYSTEMS	443
29	DYNAMICS	7	JOURNAL-OF-VEGETATION-SCIENCE	443
34	CONSERVATION	6	FERNÁNDEZ,-N.	441
34	CONSERVATION	6	BREEDING-SUCCESS	441
17	HYDROBIOLOGIA(R)	12	LAKES	441
26	NATIONAL-PARKS	14	DIETS	440
32	DELIBES,-M.	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	434
21	HABITATS	10	ASSEMBLAGES	429
15	SUCCESSION	14	ECOSYSTEMS	429
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	16	FERRER,-M.	426
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	9	NOVO,-F.-G.	426

Oc.	Término	Oc.	Término	e
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	9	HEMORRHAGIC-DISEASE	426
92	SPAIN	31	ECOLOGY	424
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	43	POPULATIONS	418
32	DELIBES,-M.	12	SELECTION	417
27	COMMUNITIES	8	ZABALA,-M.	417
27	COMMUNITIES	8	SALA,-E.	417
29	MANAGEMENT	21	HABITATS	411
22	PALOMARES,-F.	10	FERRERAS,-P.	409
34	CONSERVATION	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	408
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	32	DELIBES,-M.	402
32	DELIBES,-M.	7	DENSITY	402
28	PATTERNS	8	SALA,-E.	402
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	13	SCIENCE-OF-THE-TOTAL-ENVIRONMENT(R)	401
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	13	POLLUTION	401
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	6	FERNÁNDEZ,-N.	395
92	SPAIN	10	REVILLA,-E.	391
23	SEDIMENTS	10	GUADAMAR-RIVER	391
33	HEAVY-METALS	7	PB	390
92	SPAIN	7	LANDSCAPE-ECOLOGY(R)	388
29	DYNAMICS	8	IMPACTS	388
29	MANAGEMENT	8	GEOGRAPHICAL-INFORMATION-SYSTEM	388
92	SPAIN	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	386
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	7	ZUNZUNEGUI,-M.	380
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	7	PB	380
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	7	LANDSCAPE-ECOLOGY(R)	380
92	SPAIN	14	DIETS	380
33	SW-SPAIN	13	SCIENCE-OF-THE-TOTAL-ENVIRONMENT(R)	373
43	POPULATIONS	10	FERRERAS,-P.	372
29	DYNAMICS	15	SUCCESSION	368
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	365
43	POPULATIONS	23	LYNX-PARDINUS	364
22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	20	WATERS	364
26	SOILS	17	GONZÁLEZ,-M.-J.	362
43	POPULATIONS	6	FEDRIANI,-J.-M.	349
43	POPULATIONS	6	BRAZA,-F.	349
27	COMMUNITIES	17	HYDROBIOLOGIA(R)	349
92	SPAIN	38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	346
29	MANAGEMENT	9	HEMORRHAGIC-DISEASE	345
34	CONSERVATION	31	ECOLOGY	342
33	SW-SPAIN	8	VILLAFUERTE,-R.	341
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	20	WATERS	340

Oc.	Término	Oc.	Término	e
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	5	ORGANOCHLORINE	340
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	5	COPPER	340
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	7	LANDSCAPES	338
92	SPAIN	16	FERRER,-M.	333
27	COMMUNITIES	10	MARINE-RESERVES	333
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	8	VILLAFUERTE,-R.	332
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	8	PROCAMBARUS-CLARKII	332
28	PATTERNS	10	ASSEMBLAGES	321
34	CONSERVATION	23	LYNX-PARDINUS	320
29	DYNAMICS	27	COMMUNITIES	319
24	DIVERSITY	12	BIODIVERSITY-AND-CONSERVATION(R)	312
33	SW-SPAIN	9	HEMORRHAGIC-DISEASE	303
27	COMMUNITIES	11	SPECIES-RICHNESS	303
27	COMMUNITIES	11	COMPETITION	303
92	SPAIN	9	PÉREZ,-J.-M.	302
92	SPAIN	9	CARNIVORES	302
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	22	PALOMARES,-F.	299
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	29	MANAGEMENT	297
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	9	MORENO,-S.	296
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	9	CADMIUM	296
19	GROWTH	16	MORTALITY	296
34	CONSERVATION	9	HEMORRHAGIC-DISEASE	294
28	PATTERNS	11	SPECIES-RICHNESS	292
33	SW-SPAIN	26	SOILS	291
92	SPAIN	6	MILVUS-MIGRANS	290
92	SPAIN	6	FERNÁNDEZ,-N.	290
31	ECOLOGY	10	DISTURBANCES	290
31	ECOLOGY	28	PATTERNS	288
33	HEAVY-METALS	17	GONZÁLEZ,-M.-J.	285
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	FERNÁNDEZ,-N.	284
32	DELIBES,-M.	10	PREDATION	281
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	280
26	SOILS	22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL	280
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	34	CONSERVATION	279
33	HEAVY-METALS	10	HIRALDO,-F.	273
34	CONSERVATION	10	FORESTS	265
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	9	SURVIVAL	263
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	26	NATIONAL-PARKS	262
43	POPULATIONS	8	VILLAFUERTE,-R.	262
27	COMMUNITIES	13	RECRUITMENT	256
27	COMMUNITIES	13	ABUNDANCE	256

Oc.	Término	Oc.	Término	e
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	34	CONSERVATION	253
92	SPAIN	11	MELES-MELES	247
28	PATTERNS	13	FIRE	247
28	PATTERNS	13	ABUNDANCE	247
27	COMMUNITIES	24	DIVERSITY	247
26	SOILS	14	HERNÁNDEZ,-L.-M.	247
43	POPULATIONS	34	CONSERVATION	246
26	SOILS	25	VEGETATION	246
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	7	DENSITY	243
33	SW-SPAIN	20	WATERS	242
31	ECOLOGY	12	SELECTION	242
92	SPAIN	29	MANAGEMENT	240
29	DYNAMICS	13	RECRUITMENT	239
29	DYNAMICS	13	FIRE	239
21	HABITATS	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS	238
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	22	PALOMARES,-F.	237
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	10	REVILLA,-E.	237
26	NATIONAL-PARKS	26	SOILS	237
34	CONSERVATION	20	BIODIVERSITY	235
32	DELIBES,-M.	12	SIZE	234
43	POPULATIONS	9	SURVIVAL	233
43	POPULATIONS	9	EVOLUTION	233
23	SEDIMENTS	17	HYDROBIOLOGIA(R)	230
23	SEDIMENTS	17	GONZÁLEZ,-M.-J.	230
29	DYNAMICS	14	ECOSYSTEMS	222
27	COMMUNITIES	15	SUCCESSION	222
34	CONSERVATION	12	SELECTION	221
92	SPAIN	8	GRANADOS,-J.-E.	217
21	HABITATS	20	BIODIVERSITY	214
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	8	BARRADAS,-M.-C.-D.	213
28	PATTERNS	27	COMMUNITIES	212
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	20	BIODIVERSITY	211
33	SW-SPAIN	13	ABUNDANCE	210
43	POPULATIONS	10	REVILLA,-E.	209
92	SPAIN	19	GROWTH	206
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	32	DELIBES,-M.	206
92	SPAIN	43	POPULATIONS	205
32	DELIBES,-M.	14	DIETS	201
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	12	SELECTION	197
92	SPAIN	20	BIODIVERSITY	196
92	SPAIN	5	TRAVAINI,-A.	196
92	SPAIN	5	TAXONOMY	196

Oc.	Término	Oc.	Término	e
92	SPAIN	5	HOME-RANGE	196
92	SPAIN	5	CRYPTOGAMIE-MYCOLOGIE(R)	196
92	SPAIN	5	BALBONTIN,-J.	196
23	SEDIMENTS	20	WATERS	196
33	HEAVY-METALS	14	HERNÁNDEZ,-L.-M.	195
92	SPAIN	9	IBERIAN-PENINSULA	193
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	5	BALBONTIN,-J.	191
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	5	ADSORPTION	191
43	POPULATIONS	11	MELES-MELES	190
43	POPULATIONS	11	ENVIRONMENT	190
43	POPULATIONS	11	BEHAVIOR	190
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	9	TOJA,-J.	189
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	9	FERNÁNDEZ,-M.-A.	189
34	CONSERVATION	14	PROTECTED-AREAS	189
92	SPAIN	21	HABITATS	186
29	DYNAMICS	17	HYDROBIOLOGIA(R)	183
24	DIVERSITY	21	HABITATS	179
43	POPULATIONS	21	HABITATS	177
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	24	DIVERSITY	175
92	SPAIN	10	VULPES-VULPES	174
92	SPAIN	10	SHRUBS	174
92	SPAIN	10	HIRALDO,-F.	174
92	SPAIN	10	FERRERAS,-P.	174
43	POPULATIONS	12	SIZE	174
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	10	HIRALDO,-F.	170
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	10	FERRERAS,-P.	170
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	25	VEGETATION	168
33	SW-SPAIN	29	MANAGEMENT	167
92	SPAIN	6	TEMPORARY-PONDS	163
92	SPAIN	6	SORIGUER,-R.-C.	163
92	SPAIN	6	SIERRA-NEVADA-NATIONAL-PARK	163
92	SPAIN	6	REPRODUCTIVE-SUCCESS	163
92	SPAIN	6	PREY	163
92	SPAIN	6	BELTRAN,-J.-F.	163
43	POPULATIONS	13	RECRUITMENT	161
43	POPULATIONS	13	BIRDS	161
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	MONTES,-C.	160
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	MILVUS-MIGRANS	160
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	FEDRIANI,-J.-M.	160
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	ENVIRONMENTAL-POLLUTION(R)	160
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	BELTRAN,-J.-F.	160
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	BAOS,-R.	160

Oc.	Término	Oc.	Término	e
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	ARSENIC	160
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	6	ACCUMULATION	160
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	17	GONZÁLEZ,-M.-J.	156
43	POPULATIONS	38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	153
24	DIVERSITY	25	VEGETATION	150
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	16	FERRER,-M.	148
34	CONSERVATION	32	DELIBES,-M.	147
92	SPAIN	12	LAKES	145
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	29	MANAGEMENT	145
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	19	GROWTH	140
92	SPAIN	7	ZUNZUNEGUI,-M.	140
92	SPAIN	7	YELLOWSTONE-NATIONAL-PARK	140
92	SPAIN	7	MEDITERRANEAN	140
92	SPAIN	7	LANDSCAPES	140
92	SPAIN	7	EUROPE	140
92	SPAIN	7	AGE	140
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	7	SUCCESS	137
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	7	PHOSPHORUS	137
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	7	JOURNAL-OF-VEGETATION-SCIENCE	137
92	SPAIN	29	DYNAMICS	135
29	MANAGEMENT	23	LYNX-PARDINUS	135
92	SPAIN	13	AREAS	134
28	PATTERNS	24	DIVERSITY	134
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	29	DYNAMICS	132
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	13	ABUNDANCE	131
33	SW-SPAIN	21	HABITATS	130
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	33	SW-SPAIN	128
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	21	HABITATS	127
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	31	ECOLOGY	124
92	SPAIN	14	ECOSYSTEMS	124
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	14	HERNÁNDEZ,-L.-M.	122
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	14	ECOSYSTEMS	122
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	14	DIETS	122
34	CONSERVATION	22	PALOMARES,-F.	120
33	SW-SPAIN	23	SEDIMENTS	119
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	23	SEDIMENTS	116
92	SPAIN	15	SUCCESSION	116
38	BIOLOGICAL-CONSERVATION(R)	21	HABITATS	113
31	ECOLOGY	26	NATIONAL-PARKS	112
34	CONSERVATION	24	DIVERSITY	110
92	SPAIN	25	VEGETATION	109

Oc.	Término	Oc.	Término	e
92	SPAIN	9	NOVO,-F.-G.	109
92	SPAIN	9	HEMORRHAGIC-DISEASE	109
92	SPAIN	9	FRANCE	109
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	25	VEGETATION	106
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	9	SURVIVAL	106
92	SPAIN	10	SERRANO,-L.	98
92	SPAIN	10	PREDATION	98
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	10	VULPES-VULPES	96
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	10	SHRUBS	96
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	10	REVILLA,-E.	96
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	10	SERRANO,-L.	96
32	DELIBES,-M.	31	ECOLOGY	91
92	SPAIN	11	NITROGEN	89
92	SPAIN	11	JOURNAL-OF-ZOOLOGY	89
92	SPAIN	11	ENVIRONMENT	89
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	11	WETLANDS	87
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	11	NITROGEN	87
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	11	MELES-MELES	87
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	11	ENVIRONMENT	87
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	11	BEHAVIOR	87
92	SPAIN	12	SIZE	82
92	SPAIN	12	BIODIVERSITY-AND-CONSERVATION(R)	82
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	12	SELECTION	80
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	12	LAKES	80
92	SPAIN	13	FIRE	75
43	POPULATIONS	29	MANAGEMENT	72
92	SPAIN	26	NATIONAL-PARKS	67
92	SPAIN	27	COMMUNITIES	64
92	SPAIN	28	PATTERNS	62
92	SPAIN	16	MORTALITY	61
92	SPAIN	17	HYDROBIOLOGIA(R)	58
94	DOÑANA-NATIONAL-PARK	28	PATTERNS	34
92	SPAIN	33	SW-SPAIN	30

Tabla 7: Red WoS_PCAR_53210_(1981-2005)

6.3.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

A partir de los archivos de nodos y de enlaces obtenidos con el Sistema de Conocimiento Copalred se ha preparado el archivo, con extensión **.txt**, de entrada a Pajek, para obtener el grafo de la Red WoS_PCAR_53210 (1981-2005) (ver Figura nº52).



La **Red ISI** tiene **dos componentes**, uno **principal** y otro **secundario** (que denominaremos **Subred Capa,M.**). El componente secundario de la Red tiene seis nodos y constituye una subred o grupo de investigación.

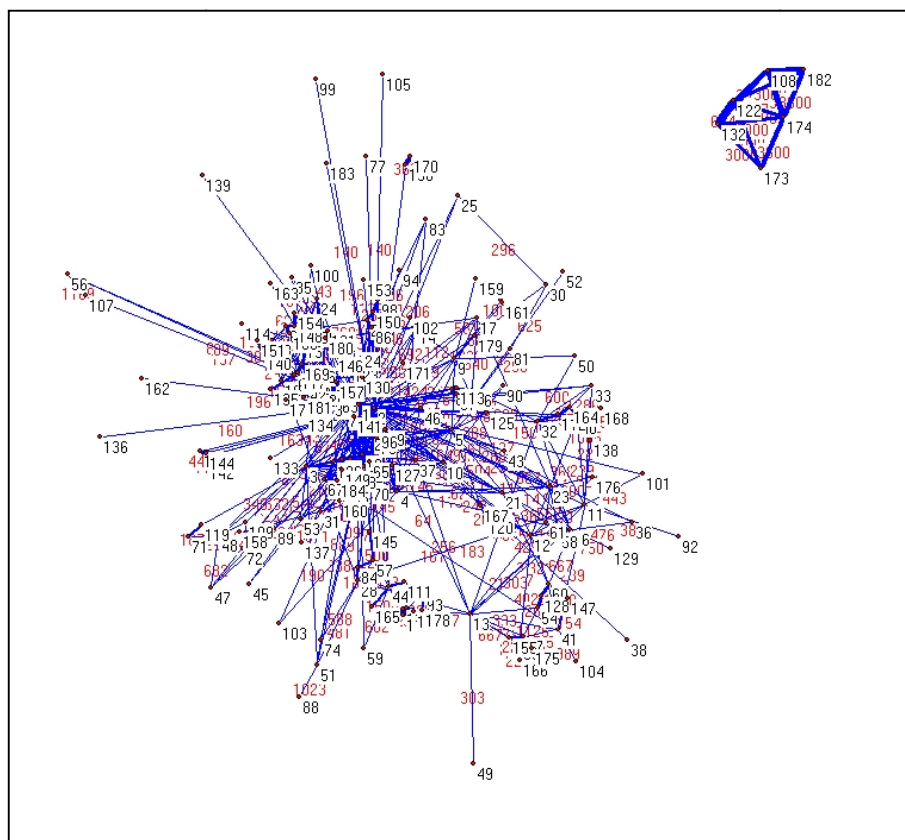


Figura 53: Grafo de la Red WoS_53210 con sus dos componentes.

Sobre el componente principal eliminamos los enlaces por debajo de un valor inferior a 1.819 y obtenemos las **Subredes Estratégicas de Investigación** con un nº máximo de nodos igual o inferior a 10 (ver Figura nº 54). Las Subredes se denominan como el nodo con valor de centralidad más próximo al valor de la centralidad media de la subred.

Se han obtenido 21 subredes:

- Hemorrhagic disease,
- Delibes, M.,
- Zunzunegui, M.,
- Baos, R.,
- Zinc,
- Hernández, L.M.,
- Sánchez Carrillo, S.,
- Environmental Pollution (R),
- Del Valls, T.A.,
- Balbontín, J.,

- Gómez Ariza, J.L.,
- Mediterranean Sea,
- Wetlands (R),
- Bermejo, M.,
- Soriguer, R.C.,
- Sala, E.,
- Lloret, F.,
- Braza, F.,
- Species Richness,
- García Rubies, A.
- Moreno, G.

A partir de las coordenadas de los nodos del componente principal se han calculado las coordenadas del **centroide** y a continuación se han incluido sus valores en el archivo **.net** del componente principal. En la Figura nº 54 se puede observar la posición de las subredes respecto el centroide.

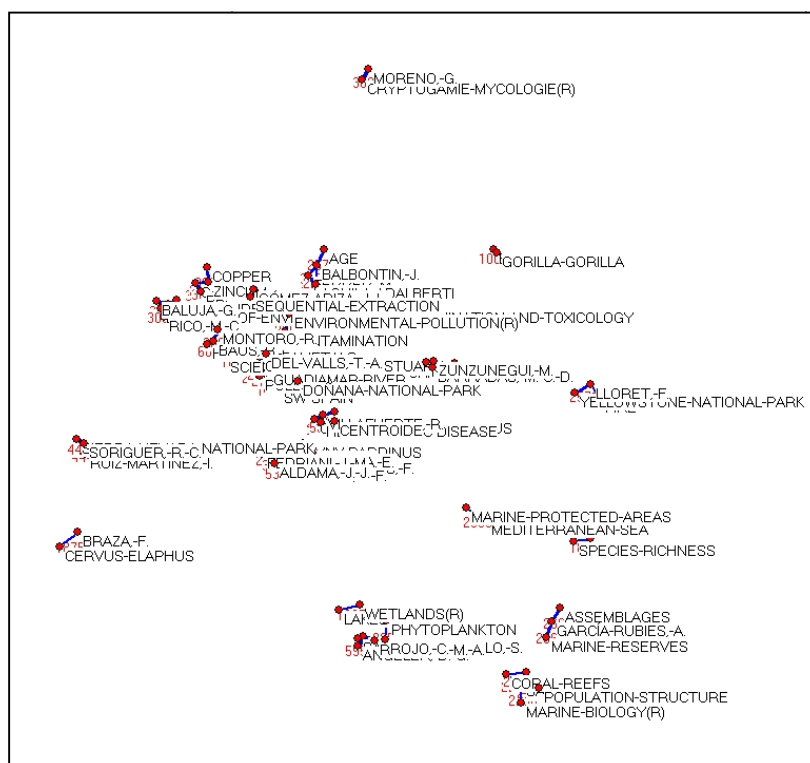


Figura 54: Subredes o grupos y centroide del componente principal.

6.3.1.1. GRAFOS DE LAS SUBREDES ESTRATÉGICAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación se muestran los grafos de las Subredes Estratégicas de Investigación de la Red WoS_PCAR_53210. Se han obtenido con el Sistema de Conocimiento Copalred, que emplea el Algoritmo de Agrupación sobre Centros Simples, y con el software de análisis de redes Pajek, descomponiendo la Red de investigación en Subredes de un nº máximo de nodos igual o inferior a 10, eliminando del componente principal los enlaces de valor inferior a 1.819.

6.3.1.1.1. GRAFOS DE LAS SUBREDES OBTENIDAS CON COPALRED

El Sistema de Conocimiento Copalred realiza las agrupaciones de las palabras asociadas con el Algoritmo de Agrupación sobre Centros Simples. En el centro del grafo de la subred se sitúa el vértice o nodo mejor relacionado con el resto de nodos del grafo. El grosor de las líneas entre los vértices indica la fortaleza de los enlaces (ver Figura nº...).

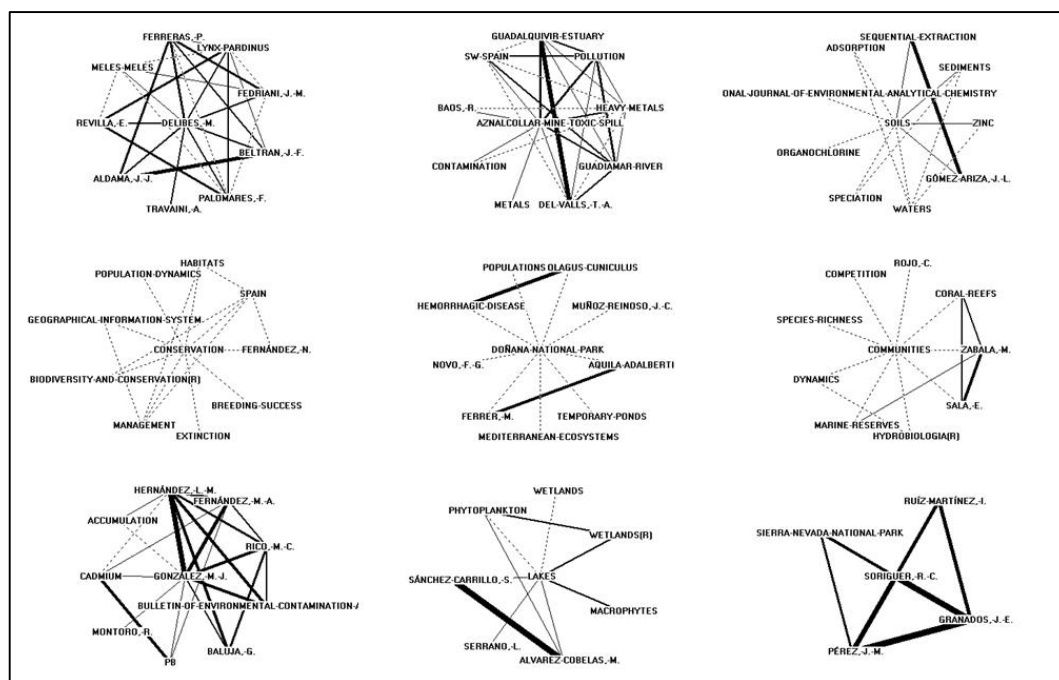


Figura 55: Grafos de Subredes de la Red ISI obtenidas con Copalred.

6.3.1.1.2. GRAFOS DE LAS SUBREDES OBTENIDAS MEDIANTE EL MÉTODO GRÁFICO

Este es el segundo método de obtención de las subredes empleado en la presente tesis. Una vez dibujada la Red con el software de análisis de redes (algoritmo KK y similitudes como valores de las líneas), se eliminan los enlaces inferiores a un valor tal que se obtengan subredes con un número de nodos igual o inferior al límite máximo fijado en el estudio (en este caso, 10 nodos) y se descompone la Red en las subredes obtenidas (ver Figura nº 56). En este caso el valor de enlace ha sido 1.819.

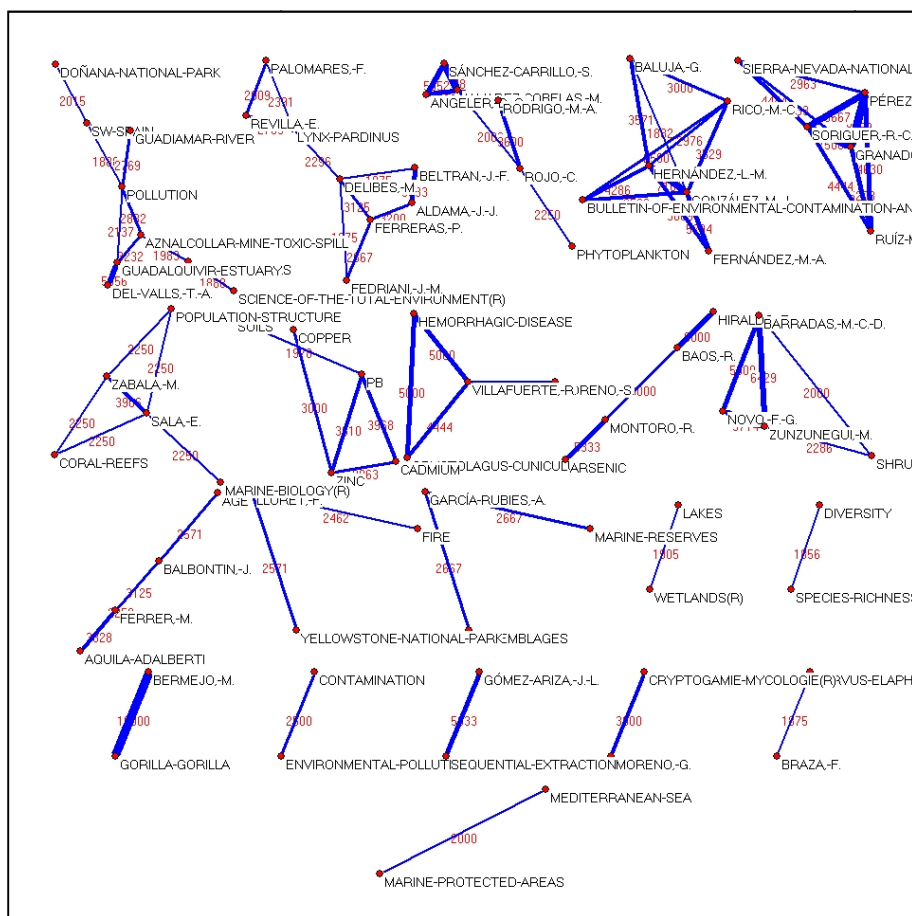


Figura 56: Grafos de las Subredes del Componente Principal de la Red WoS obtenidas con Pajek suprimiendo los enlaces inferiores a 1819 y separando componentes.

6.3.1.1.3. COMPARATIVA DE LOS GRAFOS DE LAS SUBREDES OBTENIDAS CON LOS DOS MÉTODOS.

A continuación se muestran los grafos de las diferentes Subredes, los obtenidos con Copalred, en color negro, y los obtenidos con el nuevo método, en color azul (ver Figuras del nº 57 al nº 72).

Las Subredes obtenidas con Copalred toman el nombre del nodo que se sitúa en el centro del grafo de la subred y las Subredes obtenidas con el nuevo método se denominan como el nodo con valor de centralidad más próximo al valor de centralidad nodal media de la subred.

El grosor de los enlaces indica la fortaleza de la relación entre los dos nodos que une; toma el valor de su índice de equivalencia, que puede variar entre 0 y 1, con Copalred, y entre 0 y 10.000 ($0 < e_{ij} < 10.000$), en el método gráfico.

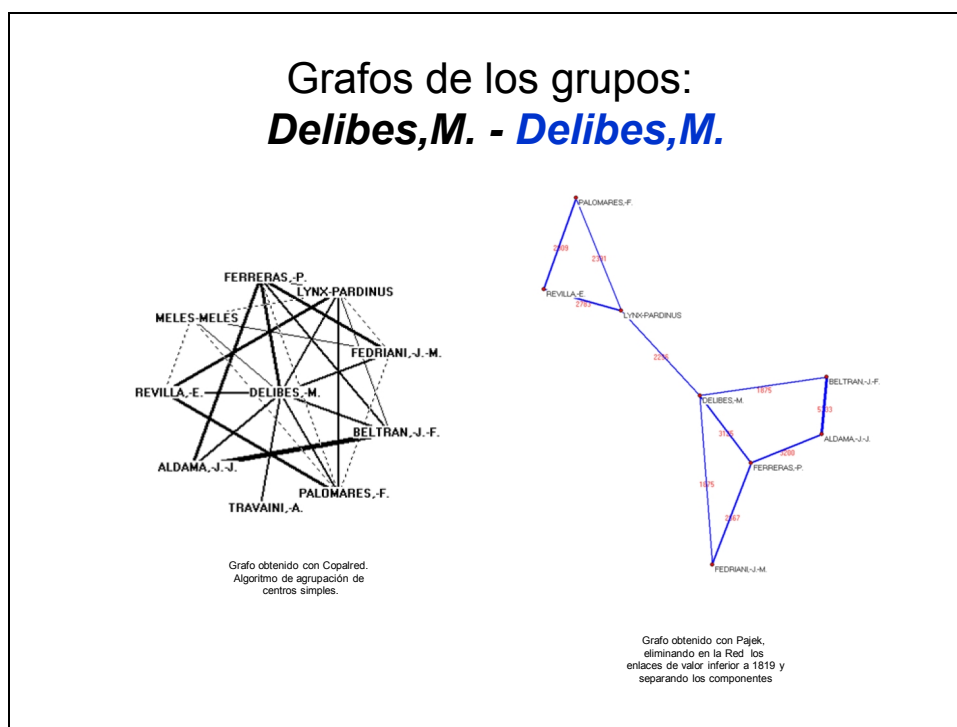


Figura 57: Grafos de la Subred *Delibes, M.*

- Copalred (algoritmo de agrupación sobre centros simples): DELIBES, M. aparece como nodo central de una subred tupida con relaciones

radiales y entre los nodos externos, y con LYNX PARDINUS como segundo nodo mejor relacionado.

- Nuevo método gráfico (poda de los enlaces inferiores a 1819): DELIBES,M. y LINX PARDINUS unen dos anillos, LINX PARDINUS-REVILLA,E.-PALOMARES,F., y DELIBES,M.-FERRERAS,J.M.-FEDRIANI.J.M.-ALDAMA,J.J.-BELTRÁN,J.F.

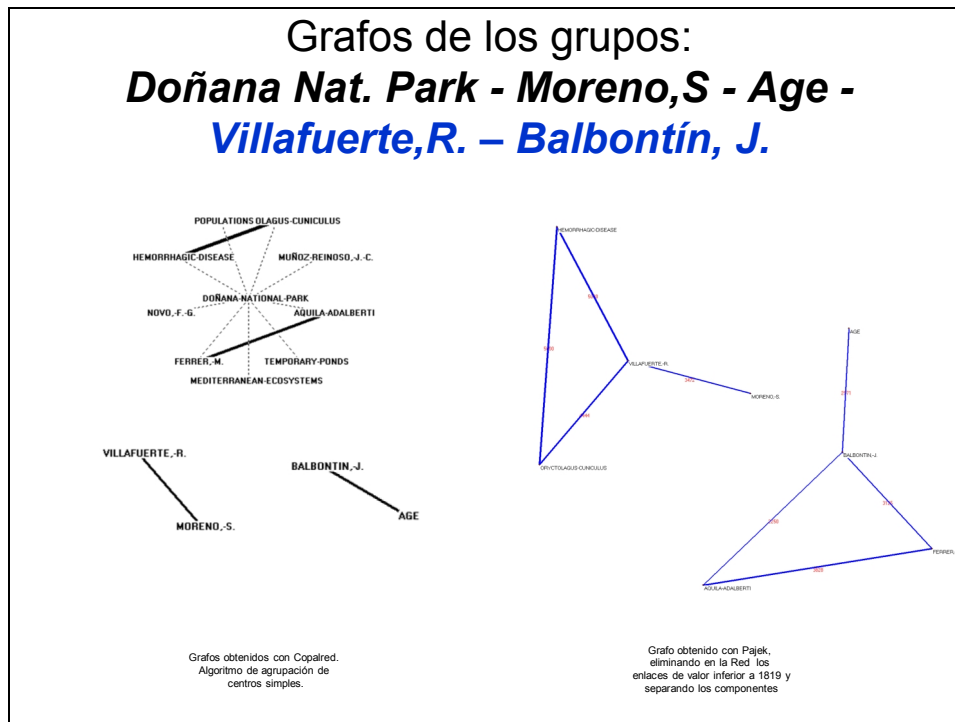


Figura 58: Grafos de las Subredes *Doñana Nat. Park*, *Moreno, S.*, *Age*, *Villafuerte, R.* y *Balbontín, J.*

- Copalred: el nodo DOÑANA NATIONAL PARK ocupa el centro de un grupo sin apenas relaciones internodales, salvo ORYCTOLAGUS CUNICULUS y HEMORRHAGIC DISEASE y AQUILA ADALBERTI y FERRER M., que constituyen duplas con relaciones muy fuertes. VILLAFUERTE,R. y MORENO, S. aparecen como grupo único de dos nodos, así como BALBONTÍN,J. y AGE.
- Con el nuevo método, de poda de enlaces en la Red principal, se obtienen dos grupos de cinco nodos cada uno; un grupo en el que VILLAFUERTE, R. es el nodo que une a MORENO,S. al anillo que forma con ORYCTOLAGUS CUNICULUS y HEMORRHAGIC DISEASE y otro en el que BALBONTÍN,J. une AGE al anillo formado por BALBONTÍN,J.-AQUILA ADALBERTI-FERRER,M.

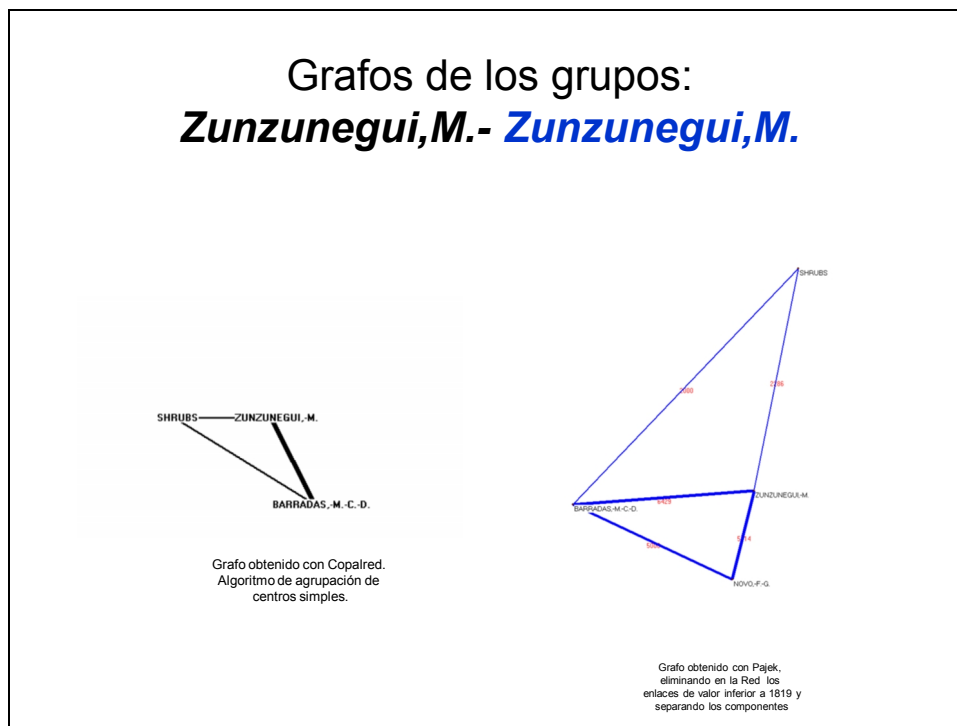


Figura 59: Grafo de la Subred *Zunzunegui, M.*

- Copalred: se obtiene una subred de tres nodos en anillo, ZUNZUNEGUI,M., BARRADAS, M.C.D. y SHRUBS.
- Método gráfico: ZUNZUNEGUI,M., BARRADAS,M.C.D., SHRUBS y NOVO,F.G. constituyen un grupo formado por dos anillos unidos de tres nodos; uno, ZUNZUNEGUI,M., BARRADAS, M.C.D. y SHRUBS, y el otro, ZUNZUNEGUI,M., BARRADAS, M.C.D. y NOVO.F.G.

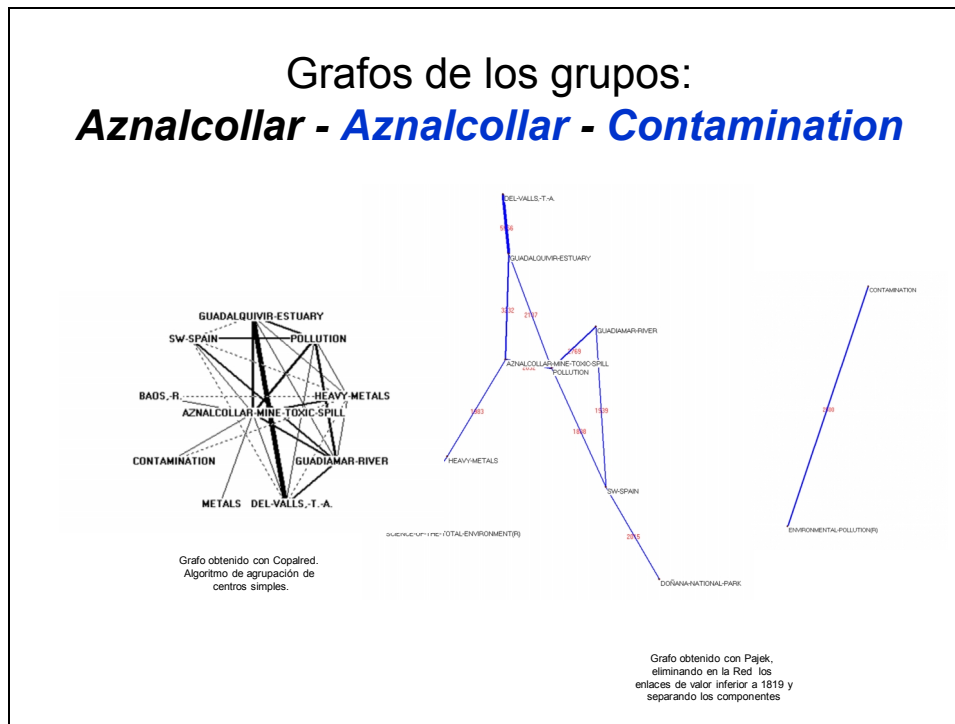


Figura 60: Grafos de las Subredes Aznalcóllar, y Contamination.

- Copalred obtiene una subred de diez nodos con AZNALCÓLLAR MINE TOXIC SPILL como nodo central y con dos mitades diferenciadas, una en estrella, con enlaces débiles no periféricos, y otra tupida, con enlaces fuertes.
- Método gráfico: Existen dos subredes con analogía con la anterior; la primera de ellas, con dos anillos unidos, uno, GUADALQUIVIR ESTUARY, AZNALCÓLLAR MINE TOXIC SPILL y POLLUTION, y el otro, GUADAMAR RIVER, SW-SPAIN Y POLLUTION, y tres apéndices, DELLVALLS,T.A., HEAVY METALS y DOÑANA NATIONAL PAK, que cuelgan respectivamente de los siguientes nodos GUADALQUIVIR ESTUARY, AZNALCÓLLAR MINE TOXIC SPILL Y SW-SPAIN; la segunda subred es la dupla CONTAMINATION, ENVIRONMENTAL POLLUTION (R)

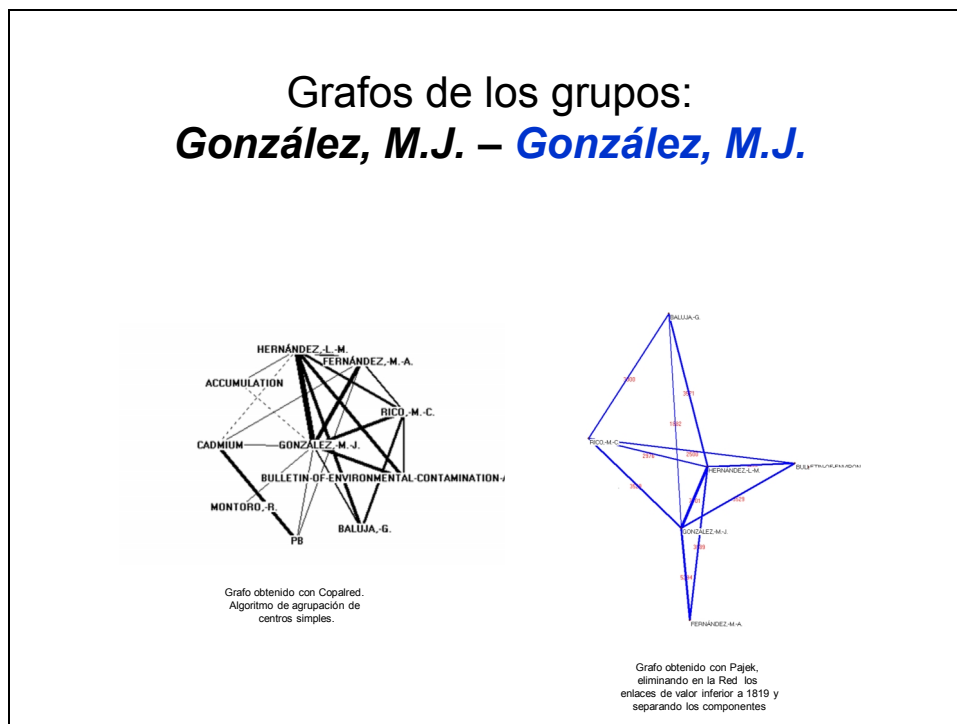


Figura 61: Grafos de la Subredes González, M.J. y Hernández, L.M.

- Copalred obtiene una subred de diez nodos con GONZÁLEZ, M.J. como nodo central. Se distingue una parte muy relacionada entre sí (GONZÁLEZ, M.J.-BALUJA, G.-RICO, M.C.-BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY-HERNÁNDEZ, L.M. y FERNÁNDEZ, M.A.) y otra poco enlazada entre sí salvo CADMIUM-PB.
- Método gráfico: Se obtiene una subred tupida en la que se aprecian las uniones BALUJA, G.-RICO, M.C.-HERNÁNDEZ, L.M.-GONZÁLEZ, M.J. y HERNÁNDEZ, L.M.-GONZÁLEZ, M.J.-FERNÁNDEZ, M.A. Unidos a RICO, M.C., GONZÁLEZ, J., BALUJA, G. aparece BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY (R).

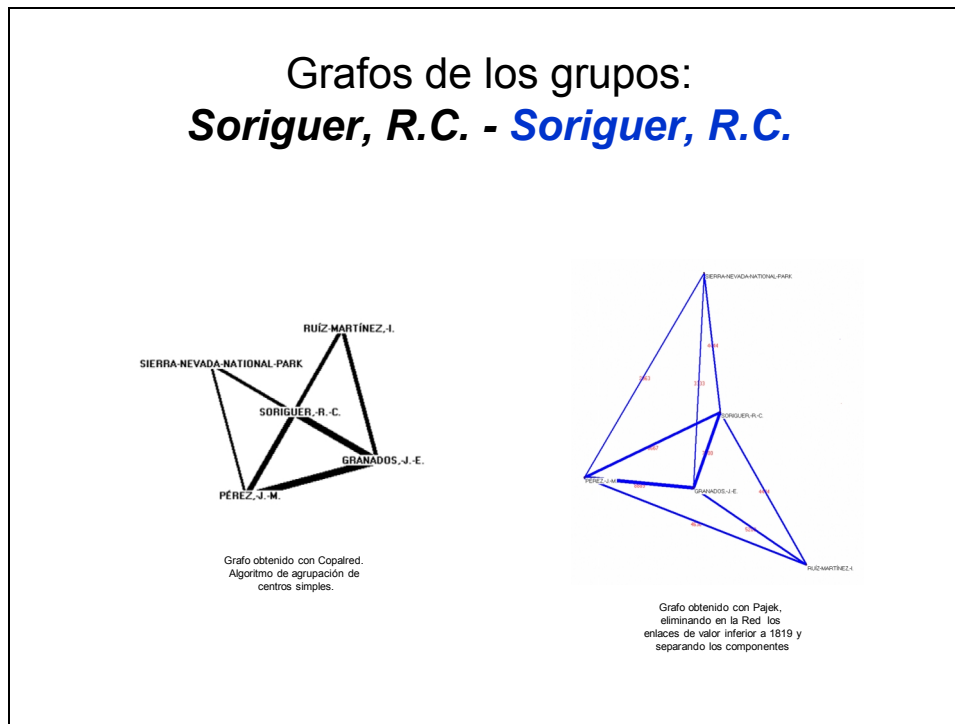


Figura 62: Grafos de la Subred *Soriguer, R.C.*

- Copalred obtiene un anillo de cinco nodos con SORIGUER,R.C. como nodo central (GRANADOS J.E., PÉREZ,J.M. Y RUÍZ MARTÍNEZ,I. y SIERRA NEVADA NATIONAL PARK); existen enlaces fuertes entre todos ellos, salvo entre RUÍZ MARTÍNEZ,I. y SIERRA NEVADA NATIONAL PARK, que no existe enlace.
- Método gráfico: Se obtiene un anillo central, de tres nodos, SORIGUER,R.C, GRANADOS J.E., y PÉREZ,J.M., que se une a dos nodos no relacionados entre sí, RUÍZ MARTÍNEZ,I. y SIERRA NEVADA NATIONAL PARK. Los enlaces son todos fuertes.

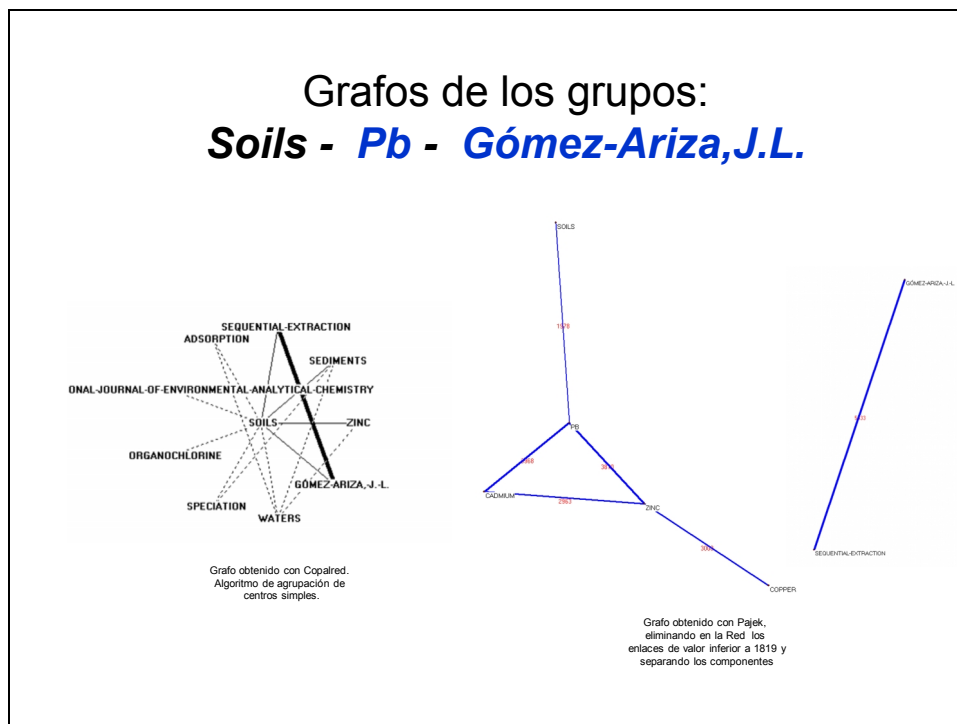


Figura 63: Grafos de las Subredes *Soils*, *Pb*, *Gómez-Ariza, J.L.*

- Copalred obtiene una subred de diez nodos con SOILS como nodo central; las uniones entre los nodos perimetrales apenas existen salvo un enlace muy fuerte entre GÓMEZ ARIZA, J.L. y SEQUENTIAL EXTRACCION.
- Con el método gráfico se obtienen dos subredes con analogía con la anterior: la dupla GÓMEZ ARIZA, J.L. y SEQUENTIAL EXTRACCION y una subred de cinco nodos, con un anillo central de tres nodos (CADMIO, PB y ZINC), un nodo, COPPER, que cuelga de ZINC y otro nodo, SOILS, que cuelga de PB.

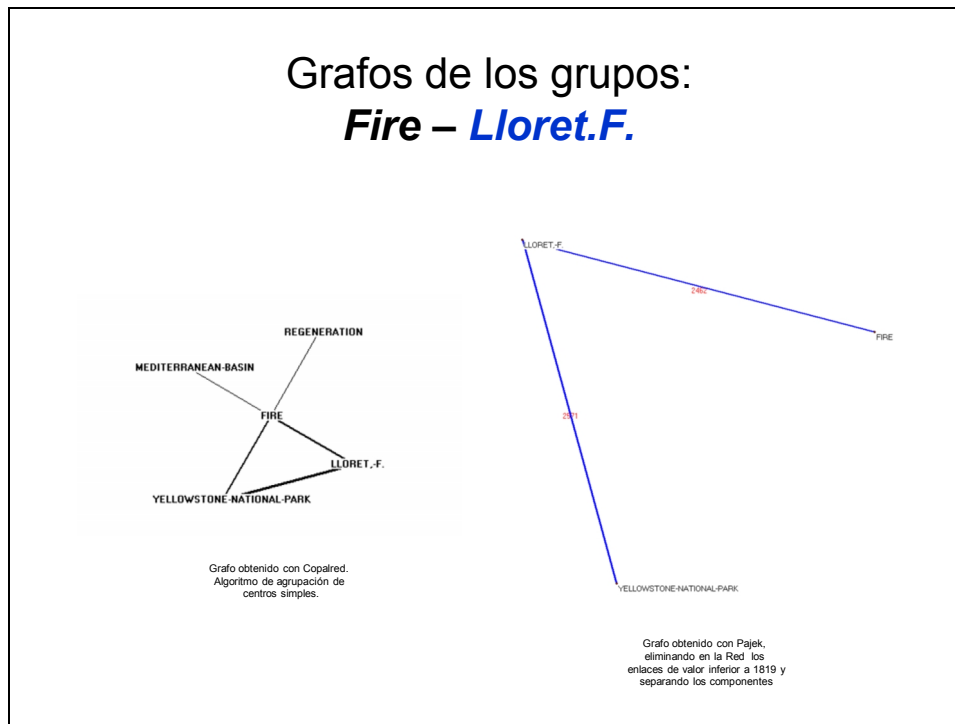


Figura 64: Grafos de la Subred *Fire* y *Lloret, F.*

- Copalred obtiene una subred de cinco nodos en cruz, donde destaca la relación FIRE-LLORET,F.-YELLOWSTONE NATIONAL PARK.
- Con el método gráfico se obtienen un anillo abierto de tres nodos (FIRE, LLORET,F. y YELLOWSTONE NATIONAL PARK).

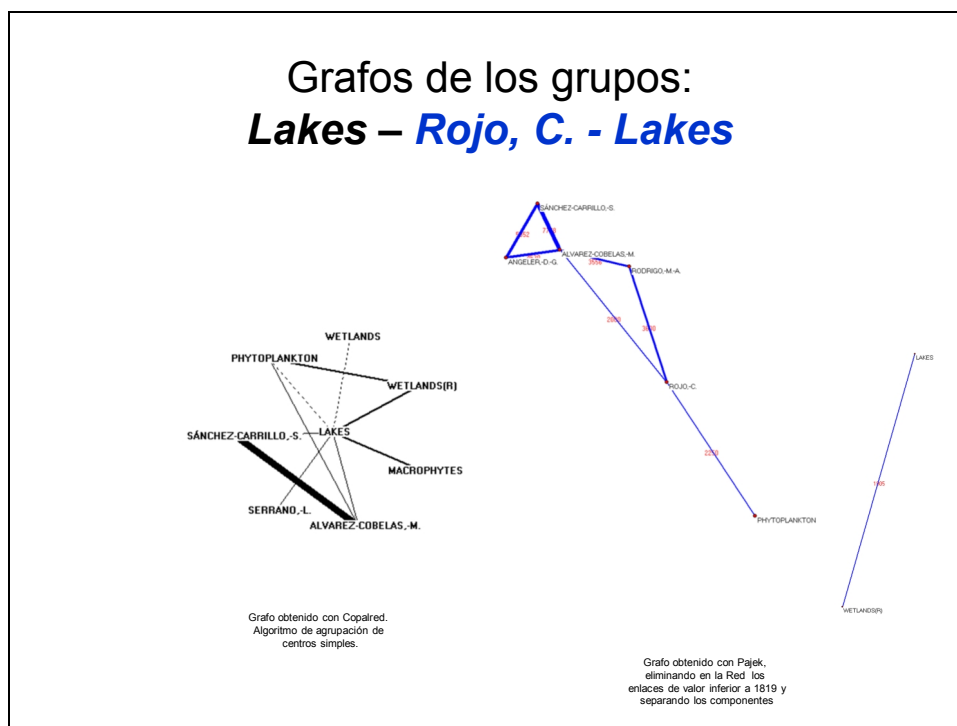


Figura 65: Grafos de la Subred *Lakes* y *Rojo, C.*

- Copalred obtiene una subred de diez nodos con LAKES como nodo central y relaciones débiles en estrella simple; destacan los enlaces periféricos ALVAREZ COBELAS, M. y SANCHEZ CARRILLO, S. y PHYTOPLANKTON y WETLAND (R).
- Con el método gráfico se obtienen dos anillos de tres nodos (ANGELER, D.G., SANCHEZ CARRILLO, S. y ALVAREZ COBELAS, M.) (RODRIGO, M.A., ROJO, C. y ALVAREZ COBELAS, M.) que se unen en el nodo ALVAREZ COBELAS, M.; del nodo ROJO, C. cuelga el nodo PHYTOPLANKTON. Otra dupla relacionada con la subred anterior es LAKES-WETLANDS(R).



- 154

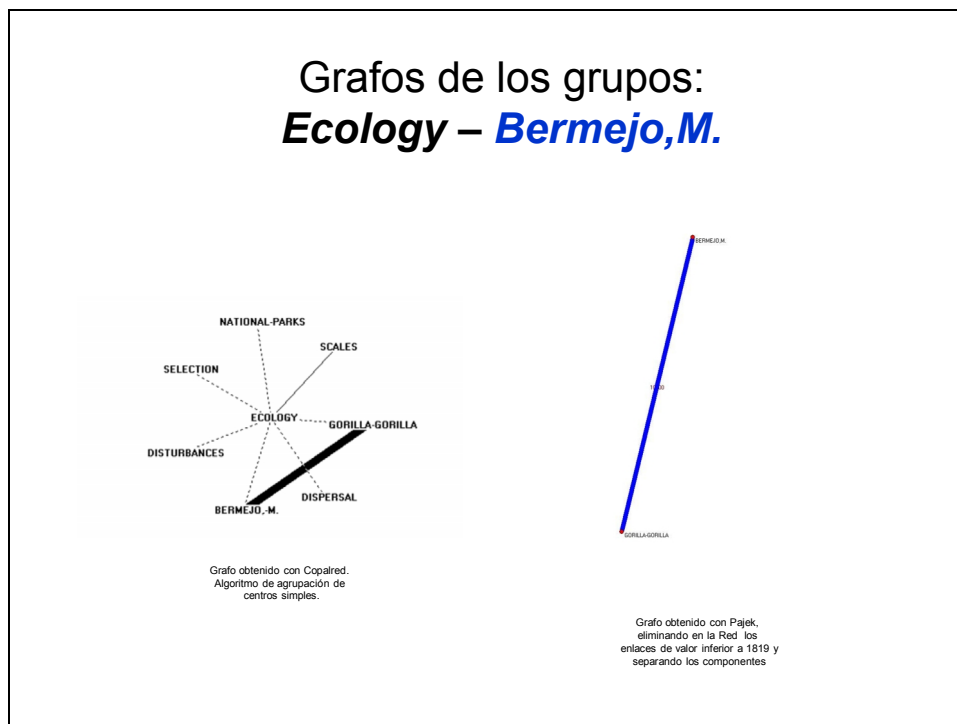


Figura 67: Grafos de la Subred *Ecology*

- Copalred obtiene una subred de seis nodos con ECOLOGY como nodo central y relaciones débiles en estrella simple; destaca la relación periférica muy fuerte entre BERMEJO,M. y GORILLA GORILLA.
- Con el método gráfico se obtiene la dupla de enlace muy fuerte BERMEJO,M. y GORILLA GORILLA.

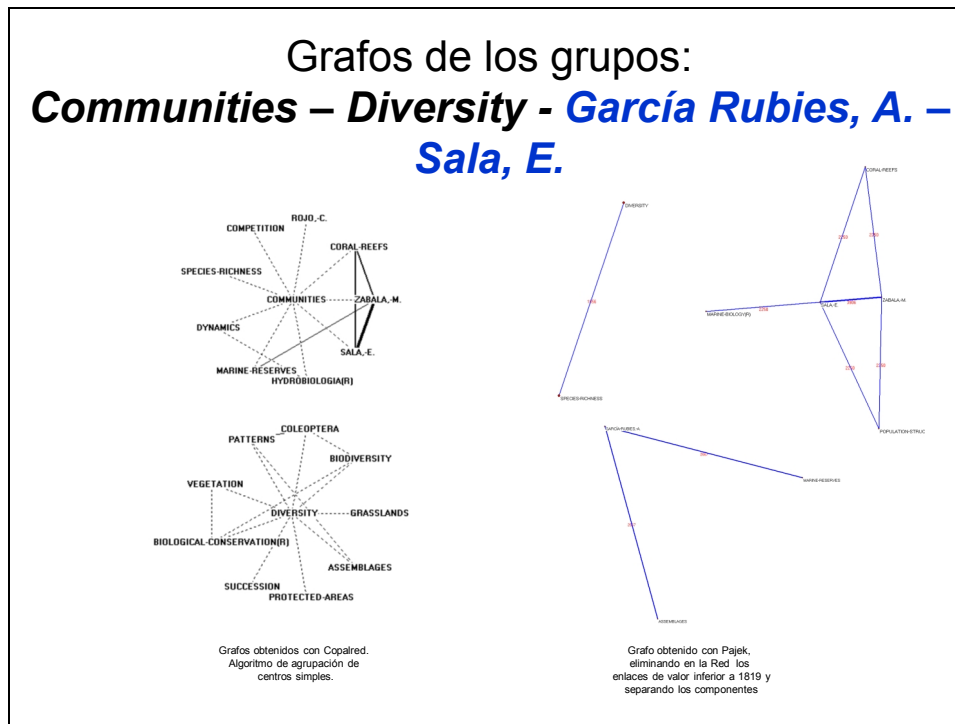


Figura 68: Grafos de la Subred *Communities*.

- Copalred obtiene dos subredes de diez nodos cada una, con los nodos centrales COMMUNITIES y DIVERSITY; son redes en estrella de enlaces débiles.
- Con el método gráfico se obtiene un anillo abierto de tres nodos GARCÍA RUBIES,A., MARINE RESERVES (R) Y ASSEMBLAGES. Las subredes SALA,E. y DIVERSITY completan el conjunto de subredes con analogía al resultado de Copalred .

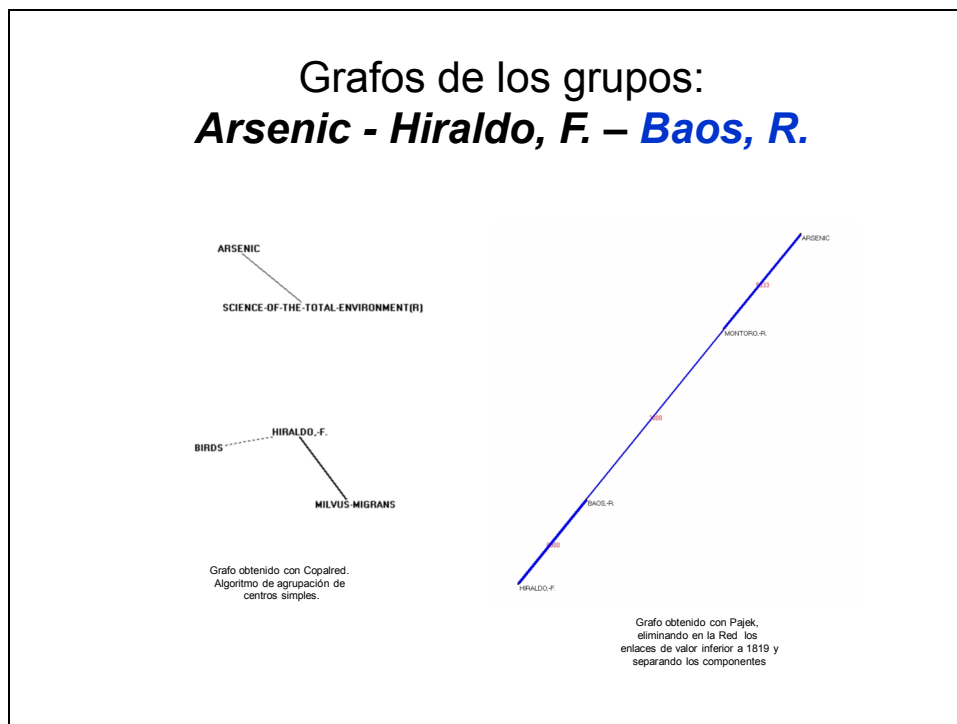


Figura 69: Grafos de la Subred *Arsenic*, *Hiraldo. F.* y *Baos, R.*

- Copalred obtiene dos subredes, una subred de tres nodos, BIRDS-HIRALDO,F.-MILVUS NIGRANS, y otra de dos, ARSENIC-SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT(R) .
- Con el método gráfico se obtiene la subred de cuatro nodos HIRALDO,F.-BAOS,R.-MONTORO,R.-ARSENIC.

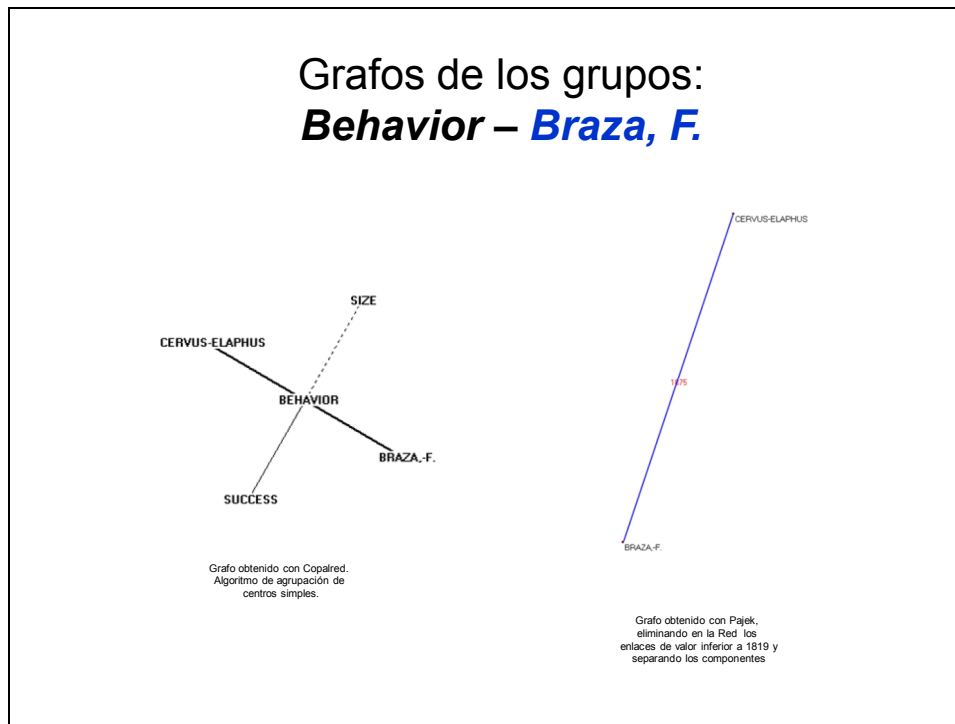


Figura 70: Grafos de las Subredes *Behavior* y *Braza, F.*

- Copalred obtiene la subred de cinco nodos en cruz BEHAVIOR-BRAZA,F.-SUCCESS-CERVUS ELAPHUS-SIZE.
- Con el método gráfico se obtiene la dupla BRAZA,F.-CERVUS ELAPHUS.

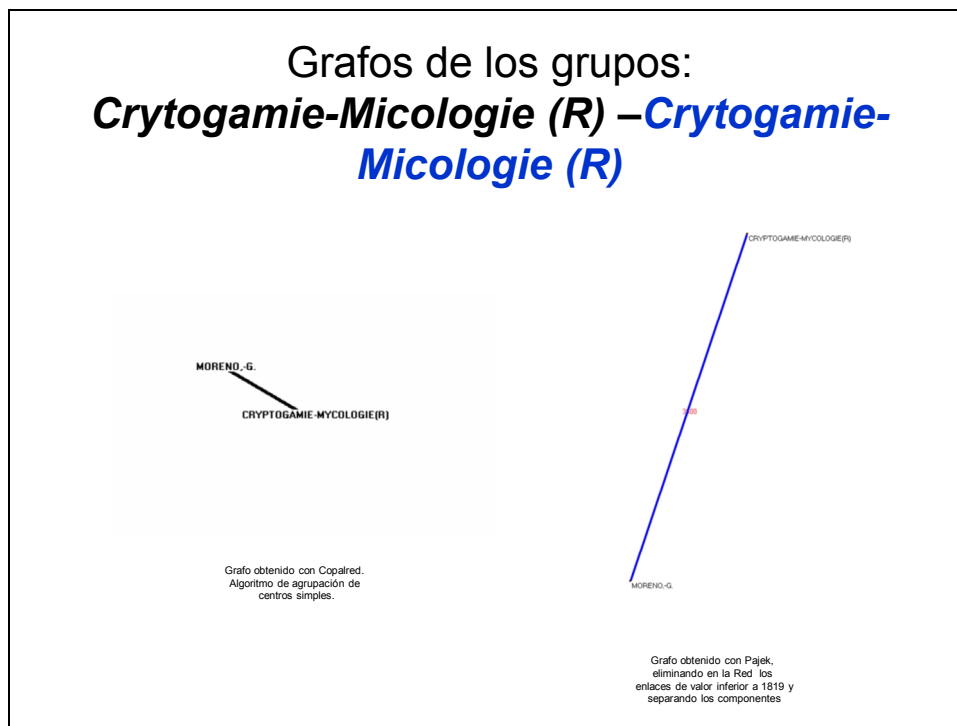


Figura 71: Grafos de las Subredes *Cryptogamie-Micologie(R)* y *Moreno,G.*

- Copalred obtiene la subred de dos nodos MORENO,G. y CRYPTOGRAMIE MYCOLOGIE (R).
- Con el método gráfico se obtiene la misma subred.

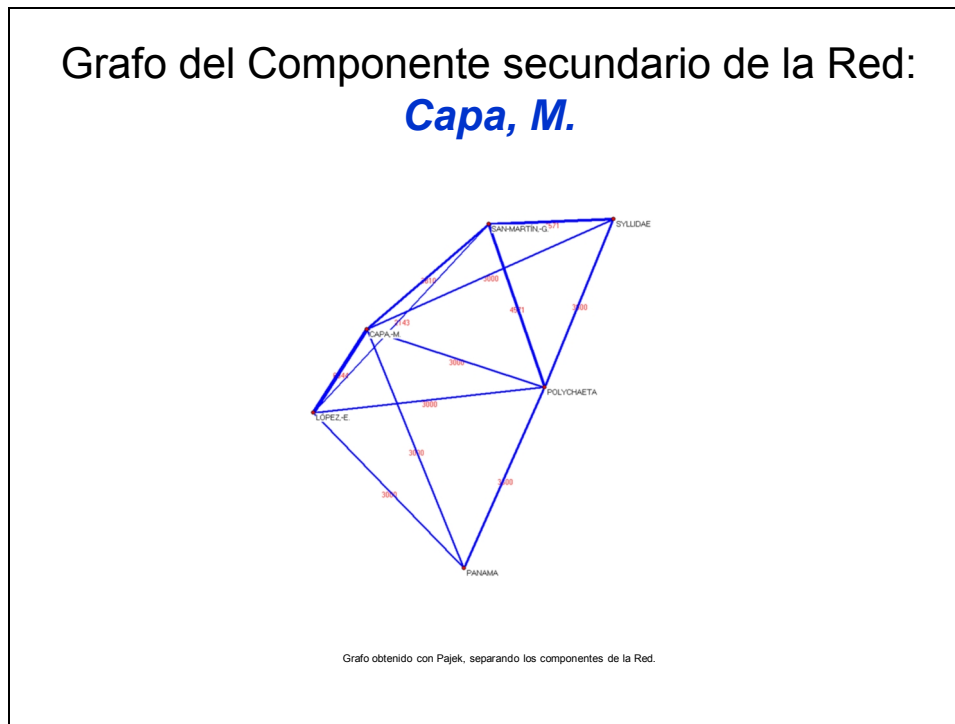


Figura 72: Grafo del Componente Secundario de la Red *Capa, M.*

- Con el método gráfico se obtiene una subred seis nodos con enlaces fuertes y numerosos entre los mismos (CAPA,M.-LOPEZ,E.-SANMARTIN,G.-SHYLLIDAE-POLYCHAETA-PANAMA).

6.3.1.2. ENLACES EXTERIORES ENTRE LAS SUBREDES

Si se dibujan los **enlaces exteriores entre las subredes** se obtiene la Figura nº 73, en ella se pueden observar las **Áreas Estratégicas de Investigación** formadas por una subred o por el agrupamiento de varias Subredes cercanas. Se han obtenido las siguientes Áreas de Investigación de la Red WoS_PCAR_53210; denominadas según el nodo de mayor centralidad de entre todos los del Área:

- **Parque Nacional de Doñana,**
- **Álvarez Cobelas, M.,**
- **Sala, E.,**
- **Soriguer, R.C.,**
- **Moreno, G.,**
- **Mediterranean Sea,**

- **Lloret, F.,**
- **Bermejo, M.,**
- **Braza, F.**

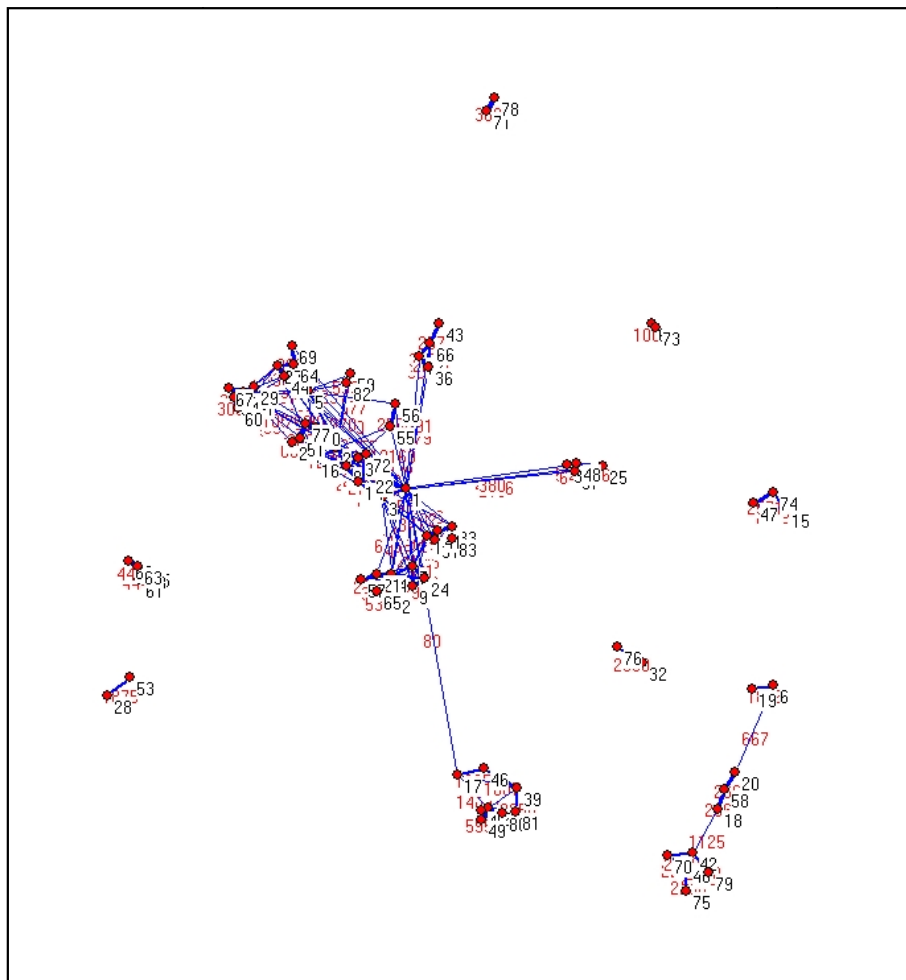


Figura 73: Enlaces exteriores entre las Subredes del componente principal de la Red ISI_PCAR_53210.

El **Área Estratégica de Investigación “Parque Nacional de Doñana”** está formado por 10 Subredes (ver Figura nº 74).

- *Hemorrhagic disease,*
- *Delibes, M.,*
- *Zunzunegui, M.,*
- *Baos, R.,*

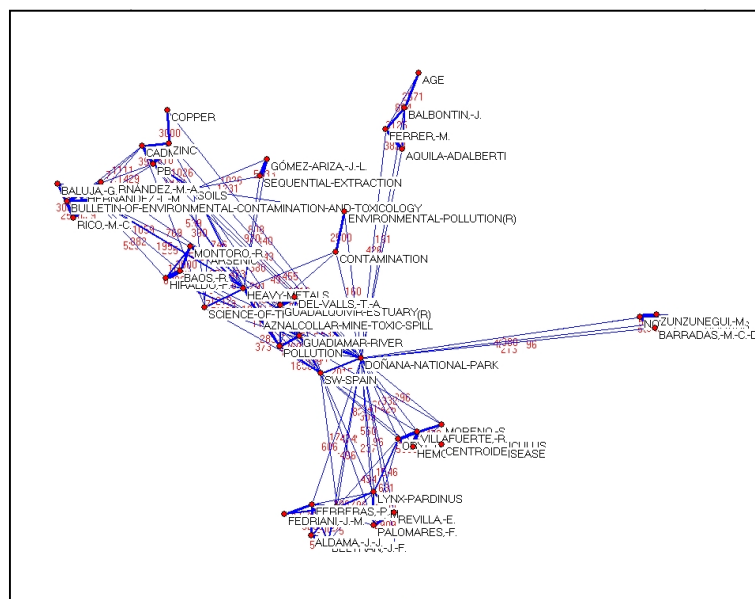


Figura 75: Enlaces exteriores de las subredes del Área Estratégica de Investigación "Parque Nacional de Doñana".

El **Área Estratégica de Investigación "Álvarez Cobelas, M."** está formada por dos subredes "Sánchez Carrillo, S." y "Wetlands(R)" (ver Figura nº 76).

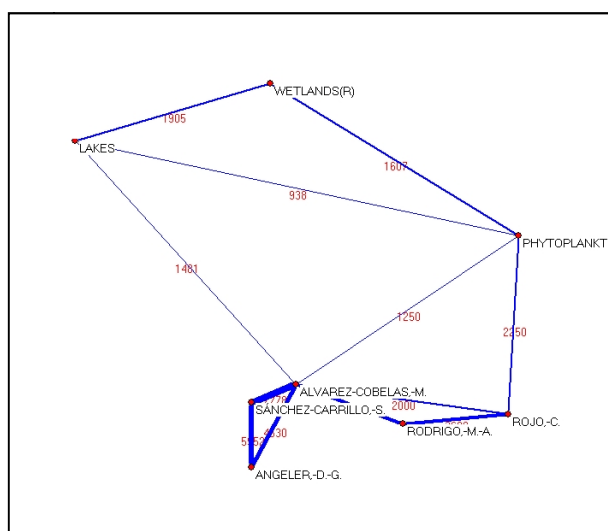


Figura 76: Área estratégica de investigación "Álvarez Cobelas, M."

El **Área Estratégica de Investigación "Sala, E."** está formada por tres subredes "García Rubies, A.", "Sala, E." y "Species richness" (ver Figura nº 77).

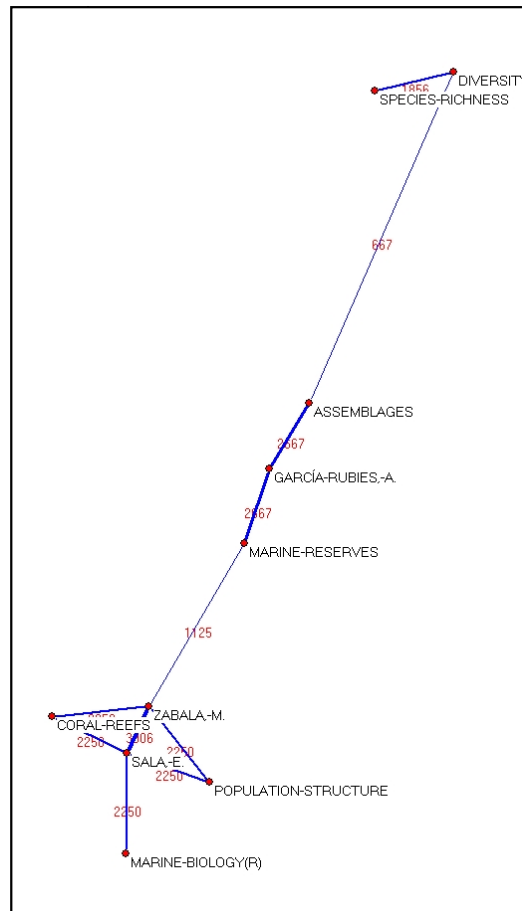


Figura 77: Área Estratégica de Investigación "Sala, E."

6.3.2. ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA RED WOS_PCAR_53210

Obtenidas las Subredes Estratégicas de Investigación de la Red WoS_PCAR_53210 (1981-2005) se estudia su posición estratégica en la Red calculando las medidas de centralidad y de densidad de las Subredes.

La **centralidad** o **índice de cohesión externa** es una medida indicativa de la posición de la Subred en el conjunto de la Red y representa el grado de relación de una Subred con las demás. También se puede interpretar como medida de la proximidad de los nodos de la Subred con el centroide de la

Red; así, una Subred con alta centralidad es una Subred en la que sus nodos están cercanos al centroide, es decir tienen una gran afinidad con la temática de la Red.

La **densidad o índice de cohesión interna** es la intensidad de las relaciones internas de una subred y representa el grado de desarrollo que posee. Una alta densidad es indicativa de relaciones intensas y duraderas, que se repiten y prolongan en el tiempo.

6.3.2.3. DIAGRAMAS ESTRATÉGICOS DE LA RED WOS_PCAR_53210

Una vez obtenidos los valores de centralidad y densidad de las Subredes por los dos métodos citados, se han calculado los rangos de uno y otro parámetro para dibujar los Diagramas Estratégicos de la Red ISI_PCAR_53210, que sitúan cada Subred en uno de los cuatro cuadrantes (ver Figuras nº 78 y 79).

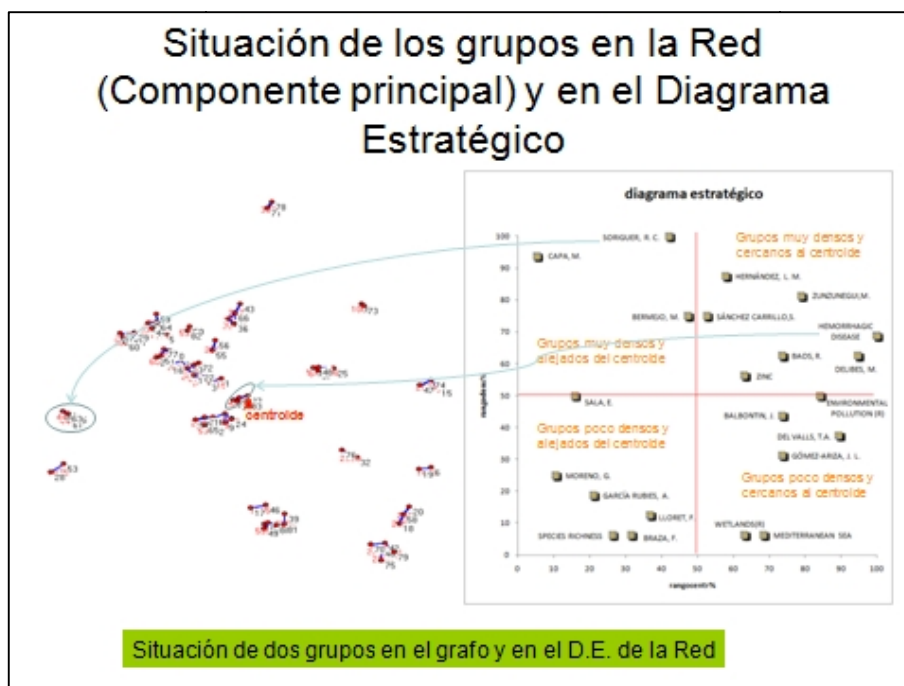


Figura 78: Situación de dos grupos, uno del cuadrante 1 y otro del cuadrante 3, en el Grafo y en el Diagrama Estratégico de la Red WoS_PCAR_53210.

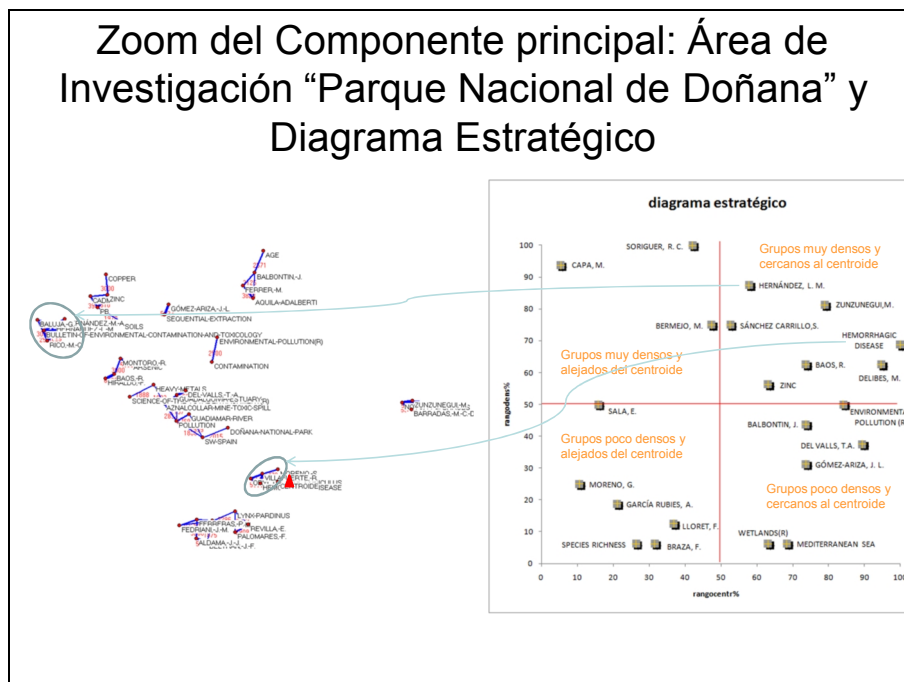


Figura 79: Situación de los grupos en el Grafo del Área de Investigación "Parque Nacional de Doñana" y en el Diagrama Estratégico de la Red ISI_PCAR_53210.

6.3.2.3.1. DIAGRAMA ESTRATÉGICO OBTENIDO CON COPALRED

El Diagrama Estratégico obtenido con el Sistema de Conocimiento Copalred consta de **27 Subredes**, (ver Figura nº 80). La posición de las diferentes Subredes Estratégicas es la siguiente:

Subredes del cuadrante nº 1:

- *Delibes, M.,*
- *Aznalcóllar-Mine-Toxic-Spill,*
- *Lakes,*
- *Soils,*
- *González, M.J.*
- *Zunzunegui, M.,*
- *Moreno, S.,*
- *Doñana National Park, y*
- *Communities.*

Subredes del cuadrante nº 2:

- *Hiraldó, F.,*
- *Diversity, y*
- *Conservation.*

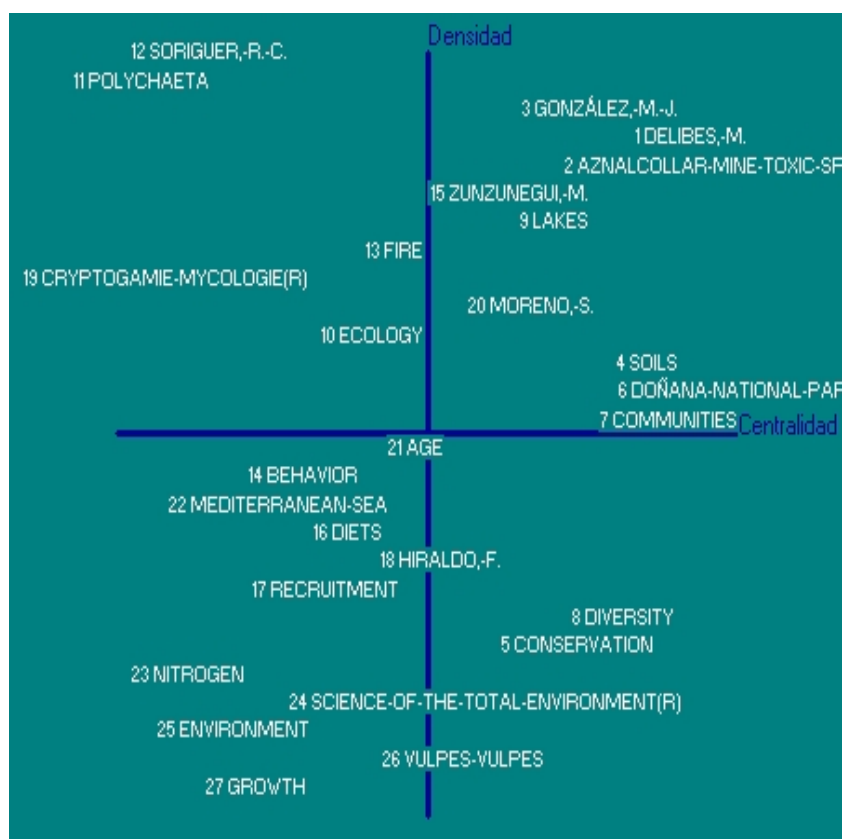


Figura 80: Diagrama Estratégico de la Red ISI_PCAR_53210 obtenido con Copalred.

Subredes del cuadrante nº 3:

- *Soriguer, R.C.,*
- *Polychaeta,*
- *Ecology,*
- *Fire, y*
- *Cryptogamie-Micologie (R).*

Subredes del cuadrante nº 4:

- *Age,*

- *Behavior,*
- *Mediterranean Sea,*
- *Diets,*
- *Recruitment,*
- *Nitrogen.*
- *Science of the Total Environment (R),*
- *Environment,*
- *Vulpes vulpes, y*
- *Growth.*

Parámetros generales de las Subredes (ver Tabla nº 8): Rangos (%) de centralidad y de densidad de las subredes.

SUBRED	NOMBRE	RC	RD
1	DELIBES, -M.	92,6%	88,9%
2	AZNALCOLLAR-MINE-TOX	96,3%	85,2%
3	GONZÁLEZ, -M. -J.	77,8%	92,6%
4	SOILS	85,2%	59,3%
5	CONSERVATION	74,1%	22,2%
6	DOÑANA-NATIONAL-PARK	100,0%	55,6%
7	COMMUNITIES	88,9%	51,9%
8	DIVERSITY	81,5%	25,9%
9	LAKES	70,4%	77,8%
10	ECOLOGY	40,7%	63,0%
11	POLYCHAETA	3,7%	96,3%
12	SORIGUER, -R. -C.	14,8%	100,0%
13	FIRE	44,4%	74,1%
14	BEHAVIOR	29,6%	44,4%
15	ZUNZUNEGUI, -M.	63,0%	81,5%
16	DIETS	37,0%	37,0%
17	RECRUITMENT	33,3%	29,6%
18	HIRALDO, -F.	51,9%	33,3%
19	CRYPTOGAMIE-MYCOLOGI	7,4%	70,4%
20	MORENO, -S.	66,7%	66,7%
21	AGE	48,1%	48,1%
22	MEDITERRANEAN-SEA	25,9%	40,7%
23	NITROGEN	11,1%	18,5%
24	SCIENCE-OF-THE-TOTAL	59,3%	14,8%
25	ENVIRONMENT	18,5%	11,1%
26	VULPES-VULPES	55,6%	7,4%
27	GROWTH	22,2%	3,7%

Tabla 8: Parámetros generales de las subredes de la RED WoS_PCAR_53210 (Copalred).

6.3.2.3.2. DIAGRAMA ESTRATÉGICO OBTENIDO CON EL NUEVO MÉTODO

Se han obtenido **20 Subredes Estratégicas de la Red cognocientífica WoS_PCAR_53210 (1981-2005)** (19 subredes del componente principal y 1 componente secundario) (ver Tabla nº 9):

Subred_PCAR	centr_media_norm_subred	dens_media_norm_subred	rango_cent %	rango_den %
"HEMORRHAGIC-DISEASE"	99,53	46,58	100,00	68,75
"ZUNZUNEGUI,-M."	89,13	55,71	78,95	81,25
"DELIBES,-M."	95,03	36,99	94,74	62,50
"HERNÁNDEZ,-L.-M."	80,58	72,03	57,89	87,50
"BAOS,-R."	86,35	37,26	73,68	62,50
"SÁNCHEZ-CARRILLO,-S."	79,01	51,59	52,63	75,00
"ZINC"	82,22	32,69	63,16	56,25
"ENVIRONMENTAL-POLLUTION(R)"	90,00	31,52	84,21	50,00
"DEL-VALLS,-T.-A."	91,69	30,32	89,47	37,50
"BALBONTIN,-J."	85,54	30,61	73,68	43,75
"GÓMEZ-ARIZA,-J.-L."	85,67	27,73	73,68	31,25
"SORIGUER,-R.-C."	75,80	100,00	42,11	100,00
"BERMEJO,-M."	77,48	52,00	47,37	75,00
"MEDITERRANEAN-SEA"	83,96	10,40	68,42	6,25
"WETLANDS(R)"	82,24	9,91	63,16	6,25
"CAPA,M."	0,00	76,68	5,26	93,75
"SALA,-E."	68,61	31,52	15,79	50,00
"LLORET,-F."	75,31	17,45	36,84	12,50
"GARCÍA-RUBIES,-A."	71,23	18,49	21,05	18,75
"SPECIES-RICHNESS"	73,45	9,65	31,58	6,25
"MORENO,-G."	66,12	18,72	10,53	25,00
"BRAZA,-F."	71,81	9,75	26,32	6,25

Tabla 9: Parámetros generales de las Subredes (Método del centroide).

El Diagrama Estratégico obtenido con el nuevo método es el que se representa en la Figura nº 81.

La posición de las Subredes en cada cuadrante es la siguiente:

Subredes del cuadrante nº 1:

- Hemorrhagic disease,
- Delibes, M.,
- Zunzunegui, M.,

- Baos, R.,
- Zinc,
- Hernández, L.M., y
- Sánchez Carrillo, S.

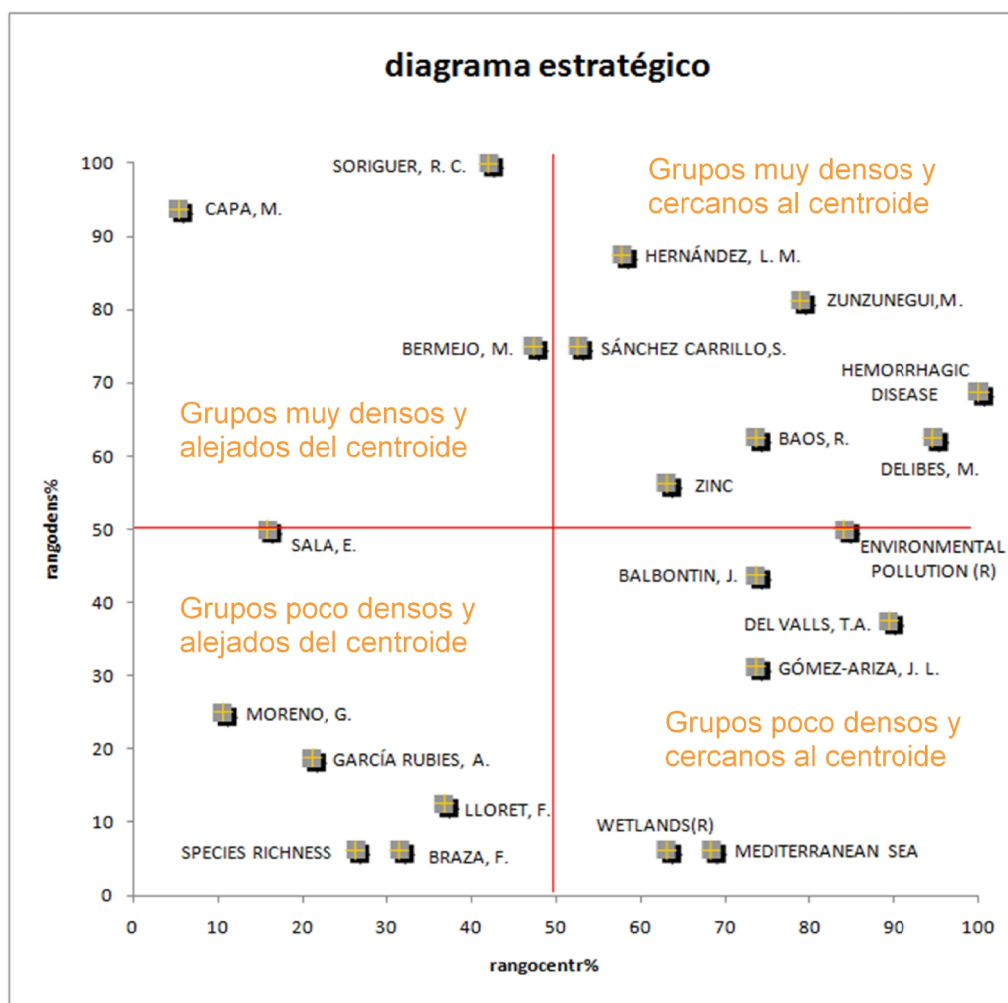


Figura 81: Diagrama Estratégico de la Red ISI_PCAR_53210 obtenido con el Método del Centroide.

Subredes del cuadrante nº 2:

- *Environmental pollution (R),*
- *Del Valls, T.A.,*
- *Balbontín, J.,*
- *Gómez Ariza, J.L.,*

- *Mediterranean Sea, y*
- *Wetlands (R).*

Subredes del cuadrante nº 3:

- *Bermejo, M.,*
- *Soriguer, R.C., y*
- *Capa, M.*

Subredes del cuadrante nº 4:

- *Lloret, F.,*
- *Braza, F.,*
- *Species richness,*
- *García Rubies, A.,*
- *Sala, E., y*
- *Moreno, G.*

6.3.2.3.3. COMPARATIVA DE LOS DOS DIAGRAMAS ESTRATÉGICOS DE LA RED WOS_PCAR_53210

Si se compara en los dos Diagramas Estratégicos (Figura nº 82) la posición de las subredes similares (las que tienen todos o parte de sus nodos coincidentes), se comprueba que existe una amplia similitud en su posicionamiento o encuadramiento en los diferentes cuadrantes.

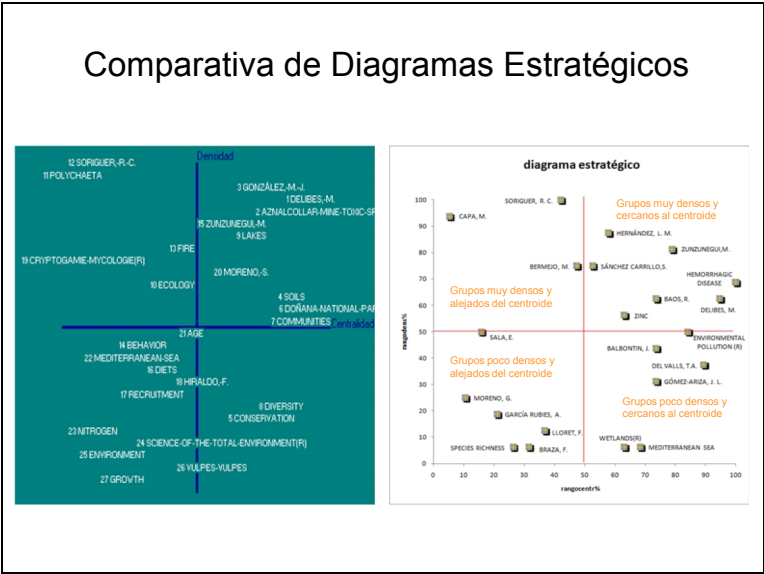


Figura 82: Comparativa de los Diagramas Estratégicos de la Red WoS_PCAR_53210.

a) Subredes del Cuadrante nº 1 de los dos diagramas:

Se observa en la Tabla nº 10 que existe una coincidencia exacta en seis grupos.

Copalred	Nuevo método
Delibes, M.	Delibes, M.
Aznalcollar-Mine-Toxic-Spill	Del Valls, T.A. (Cuadrante nº 2)
Soils	Zinc
González, M.J.	Hernández, L.M.
Zunzunegui, M.	Zunzunegui, M.
Lakes	Sánchez Carrillo, S.
Moreno, S.	Hemorrhagic Disease
Hiraldo, F. (Cuadrante nº 4)	Baos, R.
Doñana-National-Park	Balbontín, J. (Cuadrante nº 2)
Communities	García-Rubies, A. (Cuadrante nº 4)

Tabla 10: Correspondencia entre las Subredes del Cuadrante nº 1 de los dos Diagramas Estratégicos de la Red WoS_PCAR_53210.

b) Subredes del Cuadrante nº 3:

Se observa en la Tabla nº 11 una coincidencia exacta en las tres Subredes más densas.

Copalred	Nuevo método
Polichaeta	Capa, M.
Soriguer, R.C.	Soriguer, R.C.
Ecology	Bermejo, M.
Cryptogamie-Mycologie(R)	Moreno, G. (Cuadrante nº 4)
Fire	Lloret, F. (Cuadrante nº 4)

Tabla 11: Correspondencia entre las Subredes del Cuadrante nº 3 de los dos Diagramas Estratégicos de la Red WoS_PCAR_53210.

6.3.2.4. ANÁLISIS DE LAS ÁREAS ESTRATÉGICAS DE INVESTIGACIÓN

Ya se ha comentado en apartados anteriores que la proximidad entre las subredes junto a la presencia de enlaces externos entre ellas permite dibujar las Áreas de Investigación. Se han detectado nueve **Áreas Estratégicas de Investigación**. Son las siguientes:

- **Parque Nacional de Doñana,**
- **Sala, E.**
- **Álvarez Cobelas, M.**
- **Soriguer, R.C.,**
- **Moreno, G.,**
- **Mediterranean Sea,**
- **Lloret, F.,**
- **Bermejo, M.,**
- **Braza, F. y**
- **Capa, M.**

El estudio de cada una de ellas ha permitido caracterizarlas en base a:

- Los elementos singulares de investigación (palabras clave que son nodos) (ver Figuras nº 83),

- Los Investigadores del Área (sólo los que aparecen como nodos) (ver Figuras nº85) ,
- Los Centros principales de Investigación (según figuran en los artículos científicos de la Base de Conocimiento) (ver Figuras nº 86), y
- Las revistas del Área (sólo las que aparecen como nodos)

A) Áreas Estratégicas de Investigación del componente principal:

El componente principal consta de nueve Áreas de Investigación:

- **Parque Nacional de Doñana,**
- **Sala, E.,**
- **Álvarez Cobelas, M.**
- **Soriguer, R.C.,**
- **Moreno, G.,**
- **Mediterranean Sea,**
- **Lloret, F.,**
- **Bermejo, M.,**
- **Braza, F..**



Figura 83: Áreas de Investigación de la Red WoS_PCAR_53210 y elementos singulares de investigación.

A.1.) Área Estratégica de Investigación "Parque Nacional de Doñana" (ver Figura nº 84).

Este área estratégica de investigación tiene 10 subredes:

- *Hemorrhagic disease,*
 - *Delibes, M.,*
 - *Zunzunegui, M.,*
 - *Baos, R.,*
 - *Zinc,*
 - *Hernández, L.M.,*
 - *Environmental Pollution (R),*
 - *Del Valls, T.A.,*
 - *Balbontín, J.,*
 - *Gómez Ariza, J.L.,*
-
- ❖ Elementos singulares de investigación (agrupados por Subred de pertenencia):
 - *Linx pardinus*
 - *Aquila adalberti, age*
 - *Orientalis cuniculus, Hemorrhagic disease.*
 - *Shrubs*
 - *SW Spain, Doñana National Parc, Heavy Metals, pollution, Aznalcollar mine toxic spill, Guadalquivir Estuary, Guadiamar River.*
 - *Contamination*
 - *Cooper, Zn, Cd, Pb, soils.*
 - *Sequential extraction*
 - *Arsenic*
-
- ❖ Investigadores (agrupados por Subred de pertenencia):
 - *Delibes, M, Ferreras, P; Aldama, J.J., Beltran, J.F., Fedriani, J. M., Palomares, F.; Revilla, E.*
 - *Ferrer, M; Balbotín, J.*
 - *Villafuerte, R; Moreno, S.*
 - *Zunzunegui, J. M.; Barradas, M. N.; Novo, F. G.*
 - *Del Valls, T. A.*
 - *Rico, M.C.; Baluja, G.; Hernandez, L.M.; Fernandez, M.A.; Gonzalez, M.J.*
 - *Gomez-Ariza, J.L.*
 - *Baos, R; Montoro, R; Hiraldo, F.*



❖ Investigadores:

- Rojo, C.; Rodrigo, M.A.; Alvarez Cobelas, M.; Sanchez Carrillo, S.; Angeler, D.G.

❖ Centros de Investigación:

- Univ. Valencia, Inst. Cavanilles Biodiversidad & Biol. Evolutiva



Figura 85: Áreas Estratégicas de Investigación e Investigadores de las Subredes Estratégicas de Investigación de la Red ISI_PCAR_53210.

A.3) Área Estratégica de Investigación "Sala, E." Con tres subredes estratégicas de investigación: "García Rubies, A.", "Sala, E." y "Species richness".

❖ Elementos singulares de investigación (agrupados según subred de pertenencia):

- Marine reserves, assemblages.
- Population structure, Coral reefs.
- Diversity, Species richness

❖ Investigadores (agrupados según subred de pertenencia):

- *García Rubies, A.*
- *Sala, E. y Zabala, M.*

❖ *Revistas:*

- *Marine Biology*

❖ Centros de Investigación:

- *Csic, Ctr Estud Avanzados Blanes,*
- *Univ. Barcelona, Fac. Biol., Dept. Ecol.*
- *Univ. Illes Balears, Lab. Biol. Marina*

A.4) Área Estratégica de Investigación "Soriguer, R.C."

❖ Elementos singulares de investigación:

- *Sierra Nevada National Park*

❖ Investigadores:

- *Ruiz-Martínez, I; Soriguer, R.C;*
Pérez, J.M; Granados, J.E.

❖ Centros de Investigación:

- *CSIC, Estac Biol Doñana*
- *Univ. Jaén, Dept. Anim. & Plant. Biol. & Ecol., Fac. Expt. Sci.*
- *Egmasa (Junta de Andalucía).*

A.5) Área Estratégica de Investigación "Mar Mediterráneo"

❖ Elementos singulares de investigación:

Mediterranean Sea
Marine Protected Areas

❖ Centros de Investigación:

- *Ctr. Estud Avancats Blanes, Ceab Csic*
- *Univ. Alicante, Dept. Ciencias Ambientales & Recursos Nat., Unidad Biol. Marina,*
- *Fc, Marine Sci. Fac., Dept. Biol., Las Palmas.*
- *IEO*

- *Csic, Inst. Ciencias Mar*
- *Univ. Barcelona, Dept. Ecol.*



Figura 86: Áreas Estratégicas de Investigación e Investigadores de las Subredes Estratégicas de Investigación de la Red WoS_PCAR_53210.

A.6) Área Estratégica de Investigación "Moreno, G."

❖ Investigadores:

Moreno, G.

❖ Centros de Investigación:

Univ. Alcala de Henares, Dept. Biol Vegetal

❖ Revistas:

Cryptogamie Mycologie

A.7) Área Estratégica de Investigación "Bermejo, M."

- ❖ Elementos singulares de investigación:

Gorilla gorilla

- ❖ Investigadores:

Bermejo, M.

- ❖ Centros de Investigación:

- *Univ Barcelona, Dept Biol Anim. Vertebrados, Fac. Biol.*

A.8) Área Estratégica de Investigación "Lloret, F."

- ❖ Elementos singulares de investigación:

- *Fire, Yellowstone National Park*

- ❖ Investigadores:

- *Lloret, F.*

- ❖ Centros de Investigación:

- *Univ Autonoma Barcelona, Ctr Ecol Res & Forestry Applicat*

A.9) Área Estratégica de Investigación "Braza, F."

- ❖ Elementos singulares de investigación:

- *Cervus elaphus*

- ❖ Investigadores:

- *Braza, F.*

- ❖ Centros de Investigación:

- *Est. Biol. Doñana (CSIC)*

B) El Componente secundario de la Red se constituye en el Área Estratégica de Investigación "Capa, M.".

- ❖ Elementos singulares de investigación:
 - *Syllidae, Polychaeta, Panama.*
- ❖ Investigadores:
 - *Capa, M., Sanmartin, G., Lopez, E.*
- ❖ Centro de Investigación:
 - *Univ. Autónoma Madrid, Dept Biol Zool, Lab Biol Marina & Invertebrados.*

6.3.2.5. ANÁLISIS DE LAS SUBREDES ESTRATÉGICAS DE INVESTIGACIÓN (COPALRED)

TEMA: 1 DELIBES,-M. (ver Figura nº 87).

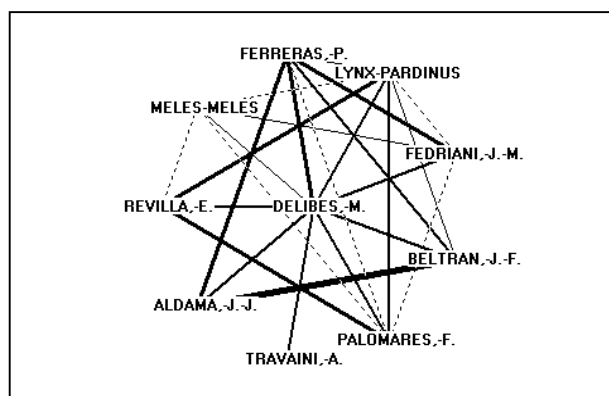


Figura 87: Grafo de la Subred Delibes, M.

Parámetros generales

Número de documentos: 33
Centralidad: 34.257
Densidad: 45.54
Rango Centralidad: 92,6%
Rango Densidad: 88,9%
Número de descriptores: 10

Descriptores del Tema

<u>Id</u>	<u>Ocu</u>	<u>Descriptor</u>
8	32	DELIBES, -M.
63	10	FERRERAS, -P.
19	23	LYNX-PARDINUS
141	6	FEDRIANI, -J. -M.
129	6	BELTRAN, -J. -F.
22	22	PALOMARES, -F.
235	5	TRAVAINI, -A.
176	5	ALDAMA, -J. -J.
67	10	REVILLA, -E.
56	11	MELES-MELES

Enlaces con otros Temas

Peso >= 0.010

<u>Tema</u>	<u>Nombre</u>	<u>Peso</u>
0		0,188
2	AZNALCOLLAR-MINE-TOX	0,203
5	CONSERVATION	0,569
6	DOÑANA-NATIONAL-PARK	0,711
8	DIVERSITY	0,147
10	ECOLOGY	0,051
14	BEHAVIOR	0,023
16	DIETS	0,342
26	VULPES-VULPES	1,191
suma:		3,4257

Élite de revistas

Número total de revistas: 21

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Revista</u>
1	6	1 BIOLOGICAL CONSERVATION
2	5	5 JOURNAL OF ZOOLOGY
3	2	54 JOURNAL OF MAMMALOGY
4	2	16 JOURNAL OF WILDLIFE DISEASES
5	2	12 CONSERVATION BIOLOGY

Élite de autores

Número total de autores: 47

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Autor</u>
1	27	1 DELIBES, M.
2	14	2 PALOMARES, F.
3	10	9 REVILLA, E.
4	10	7 FERRERAS, P.
5	6	30 FEDRIANI, J. M.
6	6	26 BELTRAN, J. F.

TEMA: 2 **AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL** (ver Figura nº 88).

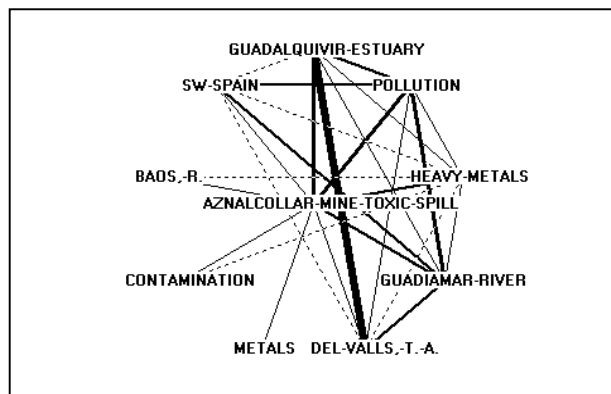


Figura 88: Grafo de la Subred Aznalcóllar mine toxic spill.

Parámetros generales

Número de documentos: 32
 Centralidad: 46.334
 Densidad: 42.058
 Rango Centralidad: 96,3%
 Rango Densidad: 85,2%
 Número de descriptores: 10

Descriptores del Tema

<u>Id</u>	<u>Ocu</u>	<u>Descriptor</u>
20	22	AZNALCOLLAR-MINE-TOXIC-SPILL
79	9	GUADALQUIVIR-ESTUARY
35	13	POLLUTION
6	33	HEAVY-METALS
64	10	GUADAMAR-RIVER
187	5	DEL-VALLS,-T.-A.
156	6	METALS
136	6	CONTAMINATION
128	6	BAOS,-R.
7	33	SW-SPAIN

Enlaces con otros Temas

Peso >= 0.010

<u>Tema</u>	<u>Nombre</u>	<u>Peso</u>
0		0,604
1	DELIBES,-M.	0,203
3	GONZÁLEZ,-M.-J.	0,626
4	SOILS	1,054
5	CONSERVATION	0,036
6	DOÑANA-NATIONAL-PARK	0,796
8	DIVERSITY	0,013

18	HIRALDO, -F.	0,815
20	MORENO, -S.	0,080
24	SCIENCE-OF-THE-TOTAL	0,408
	suma:	4,6334

Élite de revistas

Número total de revistas: 20

Rango	Ocu	Id Revista
1	7	3 SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT
2	3	33 ENVIRONMENTAL MONITORING AND ASSESSMENT
3	2	95 MUTAGENESIS
4	2	94 MARINE POLLUTION BULLETIN
5	2	25 ANALYTICA CHIMICA ACTA
6	2	13 ENVIRONMENTAL POLLUTION

Élite de autores

Número total de autores: 111

Rango	Ocu	Id Autor
1	6	25 BAOS, R.
2	6	8 HIRALDO, F.
3	5	45 DEL VALLS, T. A.
4	4	69 GÓMEZ-PARRA, A.
5	4	63 FORJA, J. M.
6	4	47 MONTORO, R.
7	3	125 RIBA, I.
8	3	87 BENITO, V.
9	3	60 CRISTALDI, M.
10	3	34 GÓMEZ-ARIZA, J. L.
11	3	12 MORENO, S.
12	3	3 GONZÁLEZ, M. J.

TEMA: 3 GONZÁLEZ,-M.-J. (ver Figura nº 89).

Parámetros generales

Número de documentos: 19
Centralidad: 27.405
Densidad: 55.849
Rango Centralidad: 77,8%
Rango Densidad: 92,6%
Número de descriptores: 10

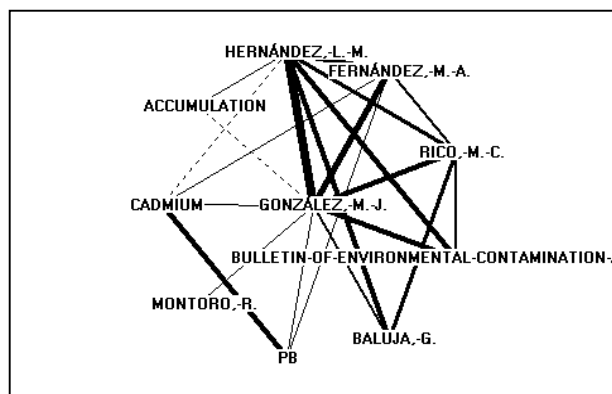


Figura 89: Grafo de la Subred González,, M. J.

Descriptores del Tema

<u>Id</u>	<u>Ocu</u>	<u>Descriptor</u>
27	17	GONZÁLEZ, -M.-J.
34	14	HERNÁNDEZ, -L.-M.
77	9	FERNÁNDEZ, -M.-A.
163	6	RICO, -M.-C.
132	6	BULLETIN-OF-ENVIRONMENTAL-CONTAMINATION-AND-TOXICOLOGY
178	5	BALUJA, -G.
115	7	PB
207	5	MONTORO, -R.
72	9	CADMIUM
125	6	ACCUMULATION

Enlaces con otros Temas

Peso >= 0.010

<u>Tema</u>	<u>Nombre</u>	<u>Peso</u>
2	AZNALCOLLAR-MINE-TOX	0,626
4	SOILS	1,141
6	DOÑANA-NATIONAL-PARK	0,130
18	HIRALDO, -F.	0,233
24	SCIENCE-OF-THE-TOTAL	0,610
		suma: 2,7405

Élite de revistas

Número total de revistas: 10

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Revista</u>
1	6	11 BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION
2	4	3 SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT
3	2	34 JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEA

Élite de autores S

Número total de autores: 37

Rango	Ocu	Id Autor
1	16	3 GONZÁLEZ, M. J.
2	14	5 HERNÁNDEZ, L. M.
3	9	11 FERNÁNDEZ, M. A.
4	6	37 RICO, M. C.
5	5	43 BALUJA, G.
6	3	123 RAMOS, L.
7	3	87 BENITO, V.
8	3	47 MONTORO, R.
9	3	25 BAOS, R.
10	3	8 HIRALDO, F.

TEMA: 4 SOILS (ver Figura nº 90).

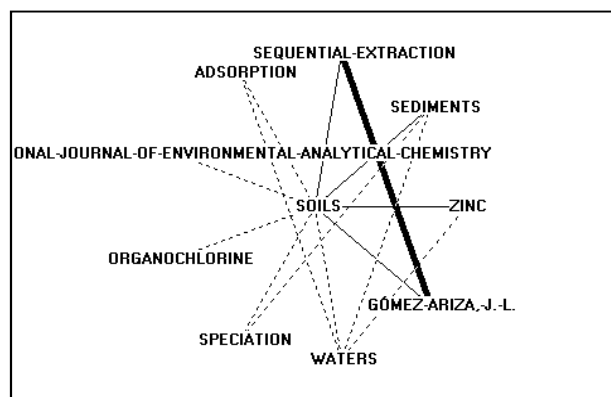


Figura 90: Grafo de la Subred Soils.

Parámetros generales

Número de documentos: 25
 Centralidad: 32.192
 Densidad: 15.775
 Rango Centralidad: 85,2%
 Rango Densidad: 59,3%
 Número de descriptores: 10

Descriptores del Tema

Id	Ocu	Descriptor
15	26	SOILS
227	5	SEQUENTIAL-EXTRACTION
18	23	SEDIMENTS
173	6	ZINC
149	6	GÓMEZ-ARIZA, -J.-L.
24	20	WATERS
231	5	SPECIATION
212	5	ORGANOCHLORINE

199 5 INTERNATIONAL-JOURNAL-OF-ENVIRONMENTAL-ANALYTICAL-CHEMISTRY
89 5 ADSORPTION

Enlaces con otros Temas

Peso >= 0.010

<u>Tema</u>	<u>Nombre</u>	<u>Peso</u>
0		0,522
2	AZNALCOLLAR-MINE-TOX	1,054
3	GONZÁLEZ, -M.-J.	1,141
6	DOÑANA-NATIONAL-PARK	0,193
7	COMMUNITIES	0,023
8	DIVERSITY	0,025
10	ECOLOGY	0,024
24	SCIENCE-OF-THE-TOTAL	0,239
	suma:	3,2192

Élite de revistas

Número total de revistas: 14

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Revista</u>
1	5	3 SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT
2	3	22 INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL A
3	2	84 JOURNAL OF ENVIRONMENTAL QUALITY
4	2	33 ENVIRONMENTAL MONITORING AND ASSESSMENT
5	2	25 ANALYTICA CHIMICA ACTA
6	2	19 ENVIRONMENTAL GEOLOGY
7	2	11 BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION

Élite de autores

Número total de autores: 76

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Autor</u>
1	5	3 GONZÁLEZ, M. J.
2	4	79 SÁNCHEZ-RODAS, D.
3	4	73 MORALES, E.
4	4	65 GIRALDEZ, I.
5	4	34 GÓMEZ-ARIZA, J. L.
6	4	5 HERNÁNDEZ, L. M.
7	3	123 RAMOS, L.
8	2	230 HERMOSIN, M. C.
9	2	177 CORNEJO, J.
10	2	11 FERNÁNDEZ, M. A.

TEMA: 5 CONSERVATION (ver Figura nº 91).

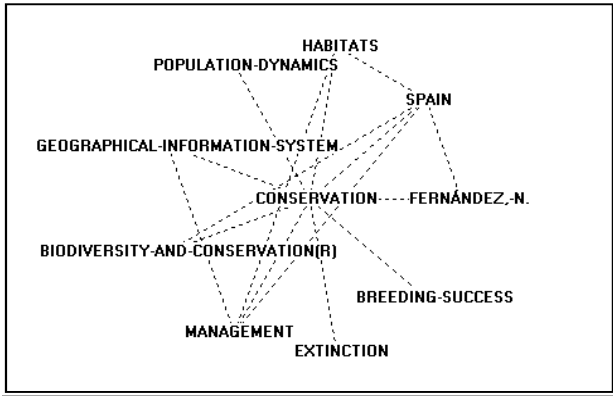


Figura 91: Grafo de la Subred Conservation.

Parámetros generales

Número de documentos: 41
Centralidad: 26.568
Densidad: 6.6
Rango Centralidad: 74,1%
Rango Densidad: 22,2%
Número de descriptores: 10

Descriptores del Tema

<u>Id</u>	<u>Ocu</u>	<u>Descriptor</u>
5	34	CONSERVATION
140	6	EXTINCTION
10	29	MANAGEMENT
44	12	BIODIVERSITY-AND-CONSERVATION (R)
96	8	GEOGRAPHICAL-INFORMATION-SYSTEM
85	9	POPULATION-DYNAMICS
21	21	HABITATS
2	92	SPAIN
142	6	FERNÁNDEZ, -N.
131	6	BREEDING-SUCCESS

Enlaces con otros Temas

Peso >= 0.010

<u>Tema</u>	<u>Nombre</u>	<u>Peso</u>
0		0,238
1	DELIBES, -M.	0,569
2	AZNALCOLLAR-MINE-TOX	0,036

6	DOÑANA-NATIONAL-PARK	0,635
7	COMMUNITIES	0,026
8	DIVERSITY	0,463
9	LAKES	0,024
10	ECOLOGY	0,150
12	SORIGUER,-R.-C.	0,085
13	FIRE	0,022
15	ZUNZUNEGUI,-M.	0,031
16	DIETS	0,054
18	HIRALDO,-F.	0,046
19	CRYPTOGAMIE-MYCOLOGI	0,020
21	AGE	0,034
22	MEDITERRANEAN-SEA	0,062
26	VULPES-VULPES	0,048
27	GROWTH	0,089
suma:		2,6308

Élite de revistas

Número total de revistas: 23

Rango	Ocu	Id Revista
1	8	1 BIOLOGICAL CONSERVATION
2	6	4 BIODIVERSITY AND CONSERVATION
3	3	14 JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY
4	3	8 LANDSCAPE ECOLOGY

Élite de autores

Número total de autores: 103

Rango	Ocu	Id Autor
1	6	2 PALOMARES, F.
2	5	31 FERNÁNDEZ, N.
3	5	4 FERRER, M.
4	4	1 DELIBES, M.
5	3	9 REVILLA, E.
6	2	311 SUÁREZ-SEOANE, S.
7	2	153 BLANCO, J. C.
8	2	144 ANGULO, E.
9	2	131 VIRGOS, E.
10	2	61 DONAZAR, J. A.
11	2	42 BALBONTIN, J.
12	2	19 VILLAFUERTE, R.
13	2	7 FERRERAS, P.

TEMA: 6 DOÑANA-NATIONAL-PARK (ver Figura nº 92).

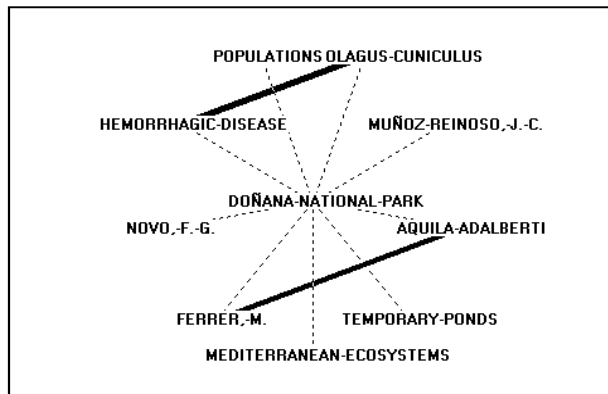


Figura 92: Grafo de la Subred Doñana National Park

Parámetros generales

Número de documentos: 52
 Centralidad: 69.957
 Densidad: 13.885
 Rango Centralidad: 100,0%
 Rango Densidad: 55,6%
 Número de descriptores: 10

Descriptores del Tema

<u>Id</u>	<u>Ocu</u>	<u>Descriptor</u>
1	94	DOÑANA-NATIONAL-PARK
26	18	ORYCTOLAGUS-CUNICULUS
210	5	MUÑOZ-REINOSO, -J.-C.
90	8	AQUILA-ADALBERTI
170	6	TEMPORARY-PONDS
155	6	MEDITERRANEAN-ECOSYSTEMS
29	16	FERRER, -M.
84	9	NOVO, -F.-G.
80	9	HEMORRHAGIC-DISEASE
3	43	POPULATIONS

Enlaces con otros Temas

Peso >= 0.010

<u>Tema</u>	<u>Nombre</u>	<u>Peso</u>
0		0,510
1	DELIBES, -M.	0,711
2	AZNALCOLLAR-MINE-TOX	0,796
3	GONZÁLEZ, -M.-J.	0,130

4	SOILS	0,193
5	CONSERVATION	0,635
7	COMMUNITIES	0,013
8	DIVERSITY	0,109
9	LAKES	0,176
10	ECOLOGY	0,116
14	BEHAVIOR	0,147
15	ZUNZUNEGUI, -M.	1,240
16	DIETS	0,012
17	RECRUITMENT	0,016
18	HIRALDO, -F.	0,126
20	MORENO, -S.	1,299
21	AGE	0,637
23	NITROGEN	0,022
24	SCIENCE-OF-THE-TOTAL	0,056
25	ENVIRONMENT	0,028
27	GROWTH	0,014
suma:		6,9861

Élite de revistas

Número total de revistas: 38

Rango	Ocu	Id Revista
1	8	1 BIOLOGICAL CONSERVATION
2	3	8 LANDSCAPE ECOLOGY
3	2	100 PLANT AND SOIL
4	2	75 ETHOLOGY ECOLOGY AND EVOLUTION
5	2	54 JOURNAL OF MAMMALOGY
6	2	14 JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY
7	2	3 SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT

Élite de autores

Número total de autores: 89

Rango	Ocu	Id Autor
1	11	4 FERRER, M.
2	9	1 DELIBES, M.
3	8	19 VILLAFUERTE, R.
4	6	13 NOVO, F. G.
5	6	2 PALOMARES, F.
6	5	49 MUÑOZ-REINOSO, J. C.
7	5	23 ZUNZUNEGUI, M.
8	5	12 MORENO, S.
9	4	42 BALBONTIN, J.
10	4	16 BARRADAS, M. C. D.
11	4	8 HIRALDO, F.

TEMA: 7 **COMMUNITIES** (ver Figura nº 93).

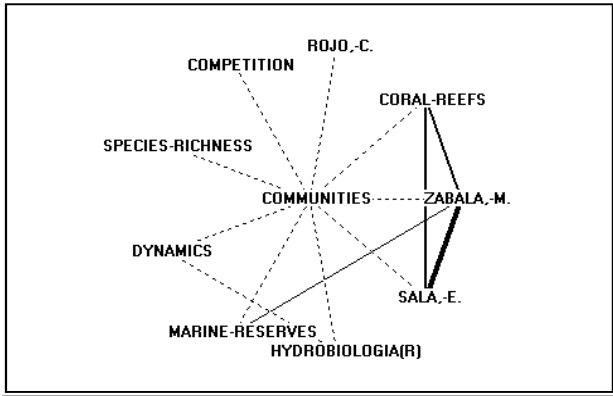


Figura 93: Grafo de la Subred Communities.

Parámetros generales

Número de documentos: 31
Centralidad: 32.777
Densidad: 13.489
Rango Centralidad: 88,9%
Rango Densidad: 51,9%
Número de descriptores: 10

Descriptores del Tema

<u>Id</u>	<u>Ocu</u>	<u>Descriptor</u>
13	27	COMMUNITIES
220	5	ROJO,-C.
185	5	CORAL-REEFS
104	8	ZABALA,-M.
102	8	SALA,-E.
28	17	HYDROBIOLOGIA (R)
55	10	MARINE-RESERVES
11	29	DYNAMICS
59	11	SPECIES-RICHNESS
50	11	COMPETITION

Enlaces con otros Temas

Peso >= 0.010

<u>Tema</u>	<u>Nombre</u>	<u>Peso</u>
0		1,655
4	SOILS	0,023
5	CONSERVATION	0,026
6	DOÑANA-NATIONAL-PARK	0,013
8	DIVERSITY	0,675
9	LAKES	0,616

13	FIRE	0,086
17	RECRUITMENT	0,136
25	ENVIRONMENT	0,048
		suma: 3,2777

Élite de revistas

Número total de revistas: 19

Rango	Ocu	Id Revista
1	5	2 HYDROBIOLOGIA
2	3	24 MARINE BIOLOGY
3	3	9 MARINE ECOLOGY-PROGRESS SERIES
4	2	51 JOURNAL OF EXPERIMENTAL MARINE BIOLOGY A
5	2	31 ECOLOGICAL APPLICATIONS
6	2	10 WETLANDS
7	2	7 JOURNAL OF VEGETATION SCIENCE

ÉLITE DE AUTORES

Número total de autores: 66

Rango	Ocu	Id Autor
1	8	18 SALA, E.
2	7	20 ZABALA, M.
3	4	52 ROJO, C.
4	3	104 GARRABOU, J.
5	3	74 ORTEGA-MAYAGOITIA, E.
6	3	51 RODRIGO, M. A.
7	3	32 GARCÍA-RUBIES, A.
8	3	10 ALVAREZ-COBELAS, M.

TEMA: 8 DIVERSITY (ver Figura nº 94).

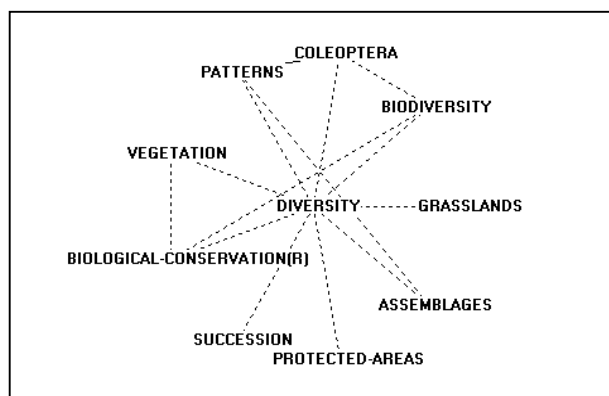


Figura 94: Grafo de la Subred Diversity.

Parámetros generales

Número de documentos: 33
 Centralidad: 27.901
 Densidad: 6.757
 Rango Centralidad: 81,5%
 Rango Densidad: 25,9%
 Número de descriptores: 10

Descriptores del Tema

<u>Id</u>	<u>Ocu</u>	<u>Descriptor</u>
16	24	DIVERSITY
62	8	COLEOPTERA
23	20	BIODIVERSITY
146	5	GRASSLANDS
61	10	ASSEMBLAGES
36	14	PROTECTED-AREAS
32	15	SUCCESSION
4	38	BIOLOGICAL-CONSERVATION (R)
17	25	VEGETATION
12	28	PATTERNS

Enlaces con otros Temas

Peso >= 0.010

<u>Tema</u>	<u>Nombre</u>	<u>Peso</u>
0		0,532
1	DELIBES, -M.	0,147
2	AZNALCOLLAR-MINE-TOX	0,013
4	SOILS	0,025
5	CONSERVATION	0,463
6	DOÑANA-NATIONAL-PARK	0,109
7	COMMUNITIES	0,675
10	ECOLOGY	0,109
13	FIRE	0,259
15	ZUNZUNEGUI, -M.	0,124
17	RECRUITMENT	0,219
20	MORENO, -S.	0,053
22	MEDITERRANEAN-SEA	0,064
suma:		2,7901

Élite de revistas

Número total de revistas: 20

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Revista</u>
1	11	1 BIOLOGICAL CONSERVATION
2	4	4 BIODIVERSITY AND CONSERVATION
3	1	222 PHYSIOLOGICAL ENTOMOLOGY
4	1	200 LIVESTOCK PRODUCTION SCIENCE
5	1	172 INTERNATIONAL JOURNAL OF WILDLAND FIRE
6	1	164 GLOBAL ECOLOGY AND BIOGEOGRAPHY

7	1	144	ESTUARINE COASTAL AND SHELF SCIENCE
8	1	101	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL
9	1	80	ISRAEL JOURNAL OF PLANT SCIENCES
10	1	71	ECOLOGICAL MODELLING
11	1	64	ANNALS OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF A
12	1	60	SCIENTIA MARINA
13	1	55	JOURNAL OF PARASITOLOGY
14	1	44	AQUATIC CONSERVATION-MARINE AND FRESHWAT
15	1	42	AGRICULTURE ECOSYSTEMS AND ENVIRONMENT
16	1	35	LANDSCAPE AND URBAN PLANNING
17	1	26	ARCHIV FUR HYDROBIOLOGIE
18	1	8	LANDSCAPE ECOLOGY
19	1	6	JOURNAL OF ARID ENVIRONMENTS
20	1	2	HYDROBIOLOGIA

Élite de autores

Número total de autores: 140

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Autor</u>	
1	3	129	VERDÚ, J. R.
2	3	103	GALANTE, E.
3	2	293	PONS, X.
4	2	272	MOTA, J. F.
5	2	248	LOBO, J. M.
6	2	190	DÍAZ-DELGADO, R.
7	2	59	CIRUJANO, S.
8	2	46	LLORET, F.
9	2	10	ALVAREZ-COBELAS, M.
10	1	1305	WUNDERLICH, J.
11	1	1296	VÁZQUEZ, A.
12	1	1293	VITORINO, A.
13	1	1286	VIEIRA, V.
14	1	1284	VIEIRA, L.
15	1	1273	VELASCO, J.
16	1	1265	VALLEJO, R.
17	1	1259	VACA, R.
18	1	1226	SÁNCHEZ-PINERO, F.
19	1	1223	SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, D.
20	1	1216	STRASSEN, R. Z.
21	1	1214	STEFANESCU, C.
22	1	1210	SOUSA, A. B.
23	1	1192	SERRANO, A. R. M.
24	1	1191	SERRA, L.
25	1	1183	SCHROEDER, N.
26	1	1171	SANZ, A.
27	1	1131	RODRÍGUEZ-VALERA, F.
28	1	1130	RODRÍGUEZ-TAMAYO, M. L.
29	1	1120	RODA, F.
30	1	1110	RIEDEL, J. L.
31	1	1109	RICOTTA, C.
32	1	1107	RIBES, J.
33	1	1105	RIBEIRO, S. P.
34	1	1104	RIBAS, J.

35	1	1100	REVILLA, R.
36	1	1087	RAMBAL, S.
37	1	1080	QUARTAU, J. A.
38	1	1079	PÉREZ-ROVIRA, P.
39	1	1076	PÉREZ-BOTELLA, J.
40	1	1060	PORTOLES, E.
41	1	1058	PONGE, J. F.
42	1	1049	PINO, J.
43	1	1042	PEREIRA, F.
44	1	1037	PENAS, J.
45	1	1004	OLIVARES, A.
46	1	992	NAVARRO, J.
47	1	972	MORENO, J. M.
48	1	956	MILLÁN, A.
49	1	953	MICO, E.
50	1	946	MENÉNDEZ, R.
51	1	944	MENDEZ, M.
52	1	941	MELO, C.
53	1	933	MAZZOLENI, S.
54	1	920	MARTÍNEZ-MURCIA, A. J.
55	1	903	MARREIRO-GÓMEZ, M. V.
56	1	902	MAROUDI, E.
57	1	894	MAHNERT, V.
58	1	842	LAVELLE, P.
59	1	832	LAGUNA, E.
60	1	808	ILHARCO, F.
61	1	798	HORTAL, J.
62	1	778	HALFFTER, G.
63	1	774	GÓMEZ-MERCADO, F.
64	1	773	GÓMEZ-LIMÓN, F. J.
65	1	756	GRANEL, P.
66	1	749	GONZÁLEZ-MEGÍAS, A.
67	1	731	GIMÉNEZ, E.
68	1	721	GASPAR, C.
69	1	655	FERNÁNDEZ-JURICIC, E.
70	1	654	FERNÁNDEZ-GONZALEZ, F.
71	1	644	FEDOROFF, E.
72	1	643	FANLO, R.
73	1	639	FABREGAT, C.
74	1	629	ESCOBAR, F.
75	1	628	ENGHOFF, H.
76	1	615	DÍAZ, A.
77	1	612	DUGUY, B.
78	1	610	DUBS, F.
79	1	602	DINIS, F.
80	1	585	DEL TORO, V. I.
81	1	570	DE LA MONTANA, E.
82	1	562	DANA, E. D.
83	1	551	CRESPO, M. B.
84	1	531	CHEFAOUI, R. M.
85	1	526	CERRILLO, M. I.
86	1	513	CASASUS, I.
87	1	508	CASADO, C.
88	1	504	CARQUE-ÁLAMO, E.

89	1	491 CALVO, E.
90	1	482 CABARET, J.
91	1	464 BORGES, P. A. V.
92	1	448 BLANCO, M.
93	1	437 BERNUES, M.
94	1	436 BERNUES, A.
95	1	434 BENLLOCH, S.
96	1	430 BENAYAS, J. M. R.
97	1	424 BAÑARES-BAUDET, A.
98	1	423 BAZ, A.
99	1	392 ASENSIO, M. A.
100	1	384 ARRAIOL, A.
101	1	377 ARIANOUTSOU, M.
102	1	368 ANDRE, G.
103	1	366 AMORIM, I. R.
104	1	363 AMARAL, J.
105	1	336 AGUIAR, C.
106	1	333 ACINAS, S. G.
107	1	330 ABELLAN, P.
108	1	295 RETANA, J.
109	1	288 PEÑUELAS, J.
110	1	270 MORANTA, J.
111	1	269 MORALES-NIN, B.
112	1	263 MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, J. J.
113	1	232 HERRANZ, J. M.
114	1	223 GUTIÉRREZ, D.
115	1	219 GORDOA, A.
116	1	199 FILELLA, I.
117	1	197 FERRANDIS, P.
118	1	192 ESTEBAN, J. G.
119	1	174 COLL, J.
120	1	169 CASTRO, H.
121	1	159 CABELLO, J.
122	1	156 BOADA, M.
123	1	137 ALCARAZ, D.
124	1	120 PLAIXATS, J.
125	1	106 GÓMEZ, J. M.
126	1	102 DE LUCIO, J. V.
127	1	95 CAMARGO, J. A.
128	1	90 BRONCANO, M. J.
129	1	86 BARTOLOME, J.
130	1	75 REÑONES, O.
131	1	74 ORTEGA-MAYAGOITIA, E.
132	1	71 MACPHERSON, E.
133	1	53 TRAVAINI, A.
134	1	52 ROJO, C.
135	1	51 RODRIGO, M. A.
136	1	32 GARCÍA-RUBIES, A.
137	1	22 SÁNCHEZ-CARRILLO, S.
138	1	7 FERRERAS, P.
139	1	2 PALOMARES, F.
140	1	1 DELIBES, M.

TEMA: 9 LAKES (ver Figura nº 95).

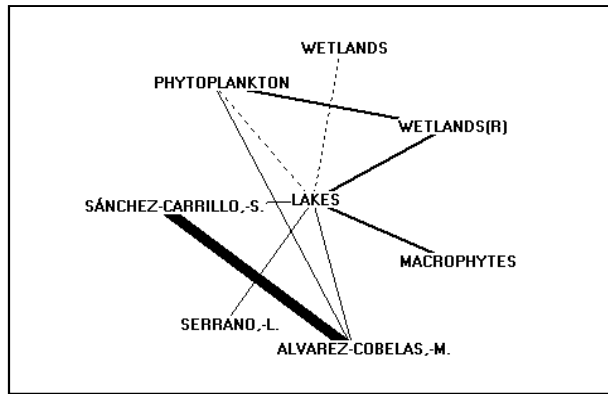


Figura 95: Grafo de la Subred Lakes.

Parámetros generales

Número de documentos: 20
 Centralidad: 24.084
 Densidad: 24.43125
 Rango Centralidad: 70,4%
 Rango Densidad: 77,8%
 Número de descriptores: 8

Descriptores del Tema

<u>Id</u>	<u>Ocu</u>	<u>Descriptor</u>
45	12	LAKES
122	7	WETLANDS (R)
202	5	MACROPHYTES
70	9	ALVAREZ-COBELAS, -M.
58	10	SERRANO, -L.
120	7	SÁNCHEZ-CARRILLO, -S.
99	8	PHYTOPLANKTON
60	11	WETLANDS

Enlaces con otros Temas

Peso >= 0.010

<u>Tema</u>	<u>Nombre</u>	<u>Peso</u>
0		1,592
5	CONSERVATION	0,024
6	DOÑANA-NATIONAL-PARK	0,176
7	COMMUNITIES	0,616
suma:		2,4084

Élite de revistas

Número total de revistas: 11

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Revista</u>
1	7	10 WETLANDS
2	3	2 HYDROBIOLOGIA
3	2	26 ARCHIV FUR HYDROBIOLOGIE

Élite de autores

Número total de autores: 39

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Autor</u>
1	9	10 ALVAREZ-COBELAS, M.
2	7	22 SÁNCHEZ-CARRILLO, S.
3	6	6 SERRANO, L.
4	5	24 ANGELER, D. G.
5	4	52 ROJO, C.
6	4	51 RODRIGO, M. A.

TEMA: 10 ECOLOGY (ver Figura nº 96).

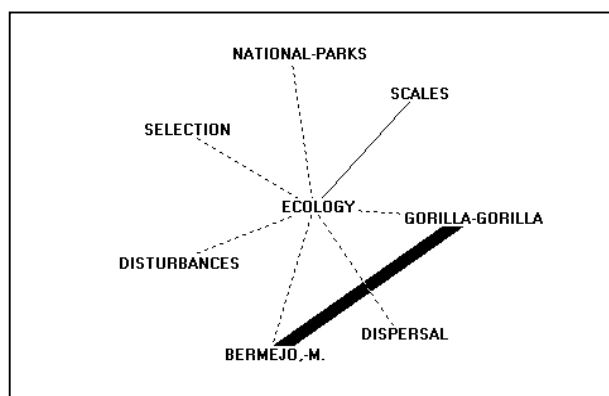


Figura 96: Grafo de la Subred Ecology.

Parámetros generales

Número de documentos: 17
 Centralidad: 4.926
 Densidad: 16.77375
 Rango Centralidad: 40,7%
 Rango Densidad: 63,0%
 Número de descriptores: 8

Descriptores del Tema

<u>Id</u>	<u>Ocu</u>	<u>Descriptor</u>
9	31	ECOLOGY

222	5	SCALES
193	5	GORILLA-GORILLA
189	5	DISPERSAL
179	5	BERMEJO, -M.
51	10	DISTURBANCES
47	12	SELECTION
14	26	NATIONAL-PARKS

Enlaces con otros Temas

Peso >= 0.010

<u>Tema</u>	<u>Nombre</u>	<u>Peso</u>
1	DELIBES, -M.	0,051
4	SOILS	0,024
5	CONSERVATION	0,150
6	DOÑANA-NATIONAL-PARK	0,116
8	DIVERSITY	0,109
16	DIETS	0,044
suma:		0,4926

Élite de revistas

Número total de revistas: 13

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Revista</u>
1	3	43 AMERICAN JOURNAL OF PRIMATOLOGY
2	2	32 ECOLOGY
3	2	8 LANDSCAPE ECOLOGY

Élite de autores

Número total de autores: 69

<u>Rango</u>	<u>Ocu</u>	<u>Id Autor</u>
1	5	44 BERMEJO, M.
2	2	317 TUTIN, C. E. G.
3	2	172 CIPOLLETTA, C.
4	2	133 ABERNETHY, K. A.
5	1	1303 WILLIAMS, P. H.
6	1	1302 WILKIE, D. S.
7	1	1300 WHITE, L. J. T.
8	1	1298 WALSH, P. D.
9	1	1244 TOHAM, A. K.
10	1	1240 THIBAUT, M.
11	1	1236 TELFER, P.
12	1	1215 STOKES, E.
13	1	1212 STARKEY, M. P.
14	1	1156 SAIZ, J. C. M.
15	1	1141 ROMÁN, J.
16	1	1133 ROGERS, M. E.
17	1	1122 RODRIGO, A.
18	1	1117 ROBBINS, M. M.
19	1	1098 REMIS, M.